OLCT 200

Transmissor de detecção de gás

Manual do usuário

N/P: 77036007-1
Revisão: 4.1
Firmware de referência: 3.01 (com fio rev. 3.2)
Firmware de referência: 3.09 (sem fio rev. 1.3)
Firmware de referência: 3.09 (sem fio rev. 2.4)

OLDHAM
An Industrial Scientific Company

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE MANUAL SÃO PRECISAS DE ACORDO COM NOSSO CONHECIMENTO.

As especificações deste produto podem ser modificadas a qualquer momento, sem aviso prévio, em função do processo contínuo de pesquisa e desenvolvimento.

INFORMAÇÕES IMPORTANTES
A modificação do material e a utilização de partes de origem não especificada implica no cancelamento de qualquer forma de garantia.

A utilização da unidade foi projetada para as aplicações especificadas nas características técnicas. Ultrapassar esses valores não será autorizado sob hipótese alguma.

RESPONSABILIDADE
Nem a Industrial Scientific – Oldham, nem qualquer outra empresa associada podem ser responsabilizadas por quaisquer danos, incluindo, sem limitações, danos por perda ou interrupção de produção, perda de informações, defeito da unidade OLCT 200, ferimentos, tempo ocioso, perda financeira ou material, ou qualquer consequência direta ou indireta de perda que ocorrer no contexto de uso ou da impossibilidade de uso do produto, mesmo que a Industrial Scientific – Oldham seja informada de tais danos.

INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA
As etiquetas têm a finalidade de lembrar as principais precauções de uso e estão identificadas na unidade na forma de pictogramas. Essas etiquetas são consideradas parte integrante da unidade. Substitua a etiqueta se ela se soltar ou ficar ilegível.

Cuidado: leia o conteúdo deste manual antes de utilizar o equipamento. Não ler as instruções pode resultar em acidentes graves ou morte.

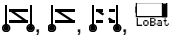
Índice

SEÇÃO 1 – INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA 5
1.1. Informações de segurança – Leia antes de instalar e ligar o equipamento5

SEÇÃO 2 – INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO 7
2.1. Introdução 7
2.2. Classificações e certificações..... 9
2.3. Localização do sensor..... 9
2.4. Instalação do revestimento..... 9
2.4.1. 10-0322 Opção de suporte magnético 14
2.5. Especificações de projeto do sistema 14
2.6. Instalação da fiação de campo..... 15
2.6.1. 2 fios 4-20 mA Instalações intrinsecamente seguras e à prova de explosão 15
2.6.2. Desenho de instalação nº 11-0100.....18
2.6.3. Instalação no modo com 3 fios 4-20 mA 19
2.6.4. Instalação do modelo sem fio.....20
2.6.4.1. Módulos RF e fiação do OLCT 200 20
2.6.4.2. Alcance de transmissão da antena.....22
2.6.4.3. Seleção e localização da antena.....22
2.6.4.4. Impermeabilização das conexões de antena.....23
2.6.4.5. Aterramento do sistema.....24
2.7. Instalação opcional de Alarmes / RS-485 Modbus 10-0234..... 24
2.8. Opção 10-0250 saída isolada 4-20 mA..... 26
2.9. 10-0351 Opção de comunicação HART..... 27
2.10. Instalação do sensor 30
2.11. “Tipo de Sensor” e condicionamento de sinal do OLCT 200..... 31

SEÇÃO 3 – INICIALIZAÇÃO 33
3.1. Menu “Transmitter Configuration” (configuração do transmissor)..... 33
3.1.1. Configuração de monitor de gás simples/duplo.....33
3.1.2. Ajuste de saída Zero/ saída Span (apenas modelos com fio) (Definição de fábrica, apenas técnicos!):.....33
3.1.3. Nome do modelo 34
3.2. Configuração inicial do monitor do sensor em ponte..... 34
3.6.1. Verificação inicial da tensão do sensor em ponte.....34
3.6.2. Verificação inicial de balanceamento do sensor em ponte.....34
3.6.3. Verificação inicial de Span do sensor em ponte.....35
3.3. Configuração inicial do monitor do sensor de gases tóxicos / oxigênio..... 35
3.7.1. Verificação inicial de Span do sensor de gases tóxicos / oxigênio.....35
SEÇÃO 4 – INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO 36
4.1. Calibrações de rotina do sensor..... 36
4.2. OPERAÇÃO DO ALARME 39
4.2.1. ALARM 3 – COMPREENDENDO A OPERAÇÃO DE FALHA / NÍVEL 39

SEÇÃO 5 – CONFIGURAÇÃO DO MENU 40
5.1. Configuração do banco de dados dos menus 40
5.2. Configuração usando o bastão magnético 41
5.3. Menus de configuração do sistema 42
5.4. Configurações de alarme 45
5.4.1. Configuração do relê (se houver) 46
5.5. Informações do sensor 47
5.6. CONFIGURAÇÃO DE RELÓGIO/ESPERA 48
5.7. Ajuste do contraste do LCD 48
5.8. Tela de AJUDA 48
5.9. Diagnóstico 49
5.10. CONFIGURAÇÃO RS-485 / MODBUS 49
5.10.1. RESUMO DE REGISTROS E CÓDIGOS DE FUNÇÃO DO MODBUS 50
5.11. SEGURANÇA DO SISTEMA 54

SEÇÃO 6 - COMUNICAÇÃO SEM FIO 55
6.1. Descrição de redes sem fio em clientes e servidores 55
6.2. Ícones de status de rádio (RS) do OLCT 200 Zzz, 

..... 55
6.3. Ciclo de comunicação RF e consumo de energia 56
6.4. #10-0299 OLCT 200 placa de E/S da bateria com interruptor de alimentação 57
6.5. CONFIGURAÇÃO DA COMUNICAÇÃO SEM FIO 58
6.5.1. OLCT 200 E ESTAÇÕES DE BASE WX16 60
6.5.2. OLCT 200 E ESTAÇÕES DE BASE WX4 61

SEÇÃO 7 – MENUS APENAS PARA TÉCNICOS 63
7.1. Introdução 63
7.2. Set Balance / Set Sensor Voltage (Definir balanceamento / Definir tensão do sensor) (Apenas técnicos!) 65
7.3. Definir ganho como unidade (Apenas técnicos!) 65
7.4. Ajuste de ganho pré-amp (Apenas técnicos!) 65
7.5. Valor da calibração zero (Apenas técnicos!) 66
7.6. Contagem bruta mín/máx (Apenas técnicos!) 66

SEÇÃO 8 – CONFIGURAÇÕES ARCTIC 67
8.1. Opção ARCTIC 67
8.1.1. Opção de temperatura nominal do Sensor Inteligente ARCTIC 67

SEÇÃO 9 – SENSORES 69
9.1. Sensores catalíticos (LIE) 69
9.2. Sensores infravermelhos (IV) 69
9.2.1. Sensor de metano - IV 70
9.2.2. Sensor de propano - IV 71
9.2.3. Sensor de CO2 - IV 72
9.2.4. Sensor de etileno - IV 72
9.3. Sensores de detecção de fotoionização (PID) 73

SEÇÃO 1 – INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA

1.1. Informações de segurança – Leia antes de instalar e ligar o equipamento

IMPORTANTE

Os usuários devem ter uma compreensão detalhada das instruções de operação e manutenção do OLCT 200. Use o OLCT 200 apenas conforme especificado neste manual ou a detecção de gases e sua proteção podem ser prejudicadas. Leia as ADVERTÊNCIAS a seguir antes de iniciar a utilização.

ADVERTÊNCIAS

- Faça a calibração usando um gás alvo conhecido ao ligar o aparelho e verifique a calibração regularmente, pelo menos a cada 90 dias. Inspeções frequentes devem ser feitas para identificar problemas como sujeira, óleo, tinta, graxa ou outros materiais estranhos no cabeçote do sensor.
- Não pinte o conjunto do sensor ou seu transmissor.
- Não use o OLCT 200 se o revestimento estiver danificado, rachado ou na ausência de algum componente.
- Certifique-se que a tampa, a placa interna e a fiação de campo estão bem posicionados antes de iniciar a operação.
- Use apenas sensores compatíveis com o OLCT 200 e aprovados pela Industrial Scientific-Oldham. (Consulte a seção 9.5 para Peças de Reposição.)
- Teste periodicamente o funcionamento correto do alarme do sistema, expondo o monitor a uma concentração de gás-alvo acima do ponto mais alto definido para o acionamento do alarme.
- Não exponha o OLCT 200 a choque elétrico ou a choques mecânicos contínuos.
- Proteja o OLCT 200 de gotejamento ou pulverização de alta potência.
- Use-o apenas para as situações descritas neste manual.
- Atmosferas deficientes em oxigênio podem fazer com que as leituras de gás combustível que usam sensores LIE catalíticos sejam inferiores às concentrações reais.
- Atmosferas enriquecidas com oxigênio podem fazer com que as leituras de gás combustível que usam sensores LIE catalíticos sejam superiores às concentrações reais.
- Calibre o sensor catalítico de gás combustível depois de cada incidente em que o teor de gás combustível fizer o instrumento entrar na condição de alarme OVER-RANGE (acima da escala).
- Vapores de compostos de silicone podem afetar o sensor catalítico de gás combustível e fazer com que as leituras de gás combustível sejam inferiores às concentrações reais de gás. Se o sensor tiver sido usado em uma área onde existiam vapores de silicone, sempre calibre o instrumento antes de continuar a usá-lo, para garantir medições precisas.
- As aberturas do sensor devem ser mantidas limpas. A obstrução das aberturas do sensor pode fazer com que as leituras sejam inferiores às concentrações reais de gás.
- Variações bruscas na pressão atmosférica podem afetar a leitura de gás.

ALERTA DE CALIBRAÇÃO: Instrumentos de detecção de gás são dispositivos com potencial de salvar vidas. Reconhecendo esse fato, a calibração dos sensores PID e LIE catalítico e tóxico deve ser realizada pelo menos trimestralmente, enquanto o sensor infravermelho deve ser calibrado anualmente, com teste funcional a cada seis meses.

Além disso, a Industrial Scientific-Oldham recomenda realizar testes prudentes, incluindo a calibração após um alarme de gás. Todo serviço de calibração dos sensores deve ser registrado e estar acessível.

CUIDADO: POR MOTIVOS DE SEGURANÇA, ESTE EQUIPAMENTO DEVE SER OPERADO E MANTIDO SOMENTE POR PESSOAL QUALIFICADO. LEIA E COMPREENDA O MANUAL DO PRODUTO ANTES DE OPERAR OU EFETUAR MANUTENÇÃO NO EQUIPAMENTO.

ATENÇÃO: POUR DES RAISONS DE SÉCURITÉ, CET ÉQUIPEMENT DOIT ÊTRE UTILISÉ, ENTRETENU ET RÉPARÉ UNIQUEMENT PAR UN PERSONNEL QUALIFIÉ. ÉTUDIER LE MANUE D'INSTRUCTIONS EN ENTIER AVANT D'UTILISER, D'ENTRETENIR OU DE RÉPARER L'ÉQUIPEMENT.

SEÇÃO 2 – INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO

2.1. Introdução

Importante: Este manual descreve as versões com 2 fios 4-20 mA, 3 fios 4-20 mA e as versões sem fio do OLCT 200. As versões com 2 fios só são possíveis se a placa do visor 10-0232 FOR A ÚNICA PLACA LÓGICA NO REVESTIMENTO. Se a fonte de alimentação de E/S 10-0233 estiver instalada, esta é uma versão com 3 fios. As versões sem fio incluem uma versão alimentada por bateria que pode ser usada com sensores eletroquímicos e uma versão sem fio com alimentação 10-30 VCC que pode usar todos os tipos de sensores do OLCT 200.

O OLCT 200 é um monitor de ponto fixo de canal simples/duplo projetado para o monitoramento contínuo de gases perigosos no local de trabalho. Os modelos com 2 fios e sem fio possuem um único canal. Os valores monitorados são exibidos em suas unidades de engenharia e podem ser visualizados na forma de gráfico de barras ou tendências de 30 minutos (Figura 2.1). Os tipos de entrada incluem sensores eletroquímicos para gases tóxicos/oxigênio, sensores catalíticos, sensores infravermelhos e sensores de detecção de fotoionização (PID). Os sensores de fábrica incluem uma interface de 8 fios *Smart Sensor* (sensor inteligente) capaz de fazer uploads de dados de configuração para o OLCT 200. Seus microcontroladores eletrônicos avançados e sua interface de operação gráfica em LCD oferecem diagnósticos e análise de falhas aprimorados, o que não é encontrado nos produtos da concorrência. Os modelos OLCT 200 com fio fornecem uma saída padrão de 4-20 mA para conexão a sistemas de controle ou outros dispositivos de alarme. As opções disponíveis incluem um relê de alarme/placa RS-485-Modbus, uma placa de saída isolada de 4-20 mA e uma placa de comunicação HART. Os modelos sem fio não aceitam placas opcionais adicionais. A memória não volátil mantém todos os dados de configuração durante interrupções de energia. A calibração magnética e não intrusiva pode ser realizada facilmente por uma única pessoa, sem abrir o revestimento. O relógio e calendário em tempo real permite o registro de dados de calibração e de eventos de alarme para leitura no visor LCD ou na porta serial.

Os modelos OLCT 200 sem fio funcionam em redes cliente-servidor sem fio livres de licença de 900 MHZ ou 2,4 GHZ. Os dados sem fio podem ser transmitidos diretamente para controladores Industrial Scientific-Oldham WX4, WX16 e WX64. Os controladores devem estar equipados com um modem RF sem fio compatível e uma antena adequada para receber as transmissões.

Monitores de gases tóxicos e oxigênio são capazes de operar com entrada com 2 fios 4-20 mA (seção 2.6.1) quando as opções de Alarme/Modbus e de LCD iluminado não forem necessárias. Sensores LIE catalíticos, infravermelhos e PID ou a adição de

qualquer placa opcional exigem uma placa de alimentação de E/S 10-0233 para funcionamento de entrada com 3 fios 4-20 mA (seção 2.6.3).
São necessárias verificações periódicas da calibração para garantir um desempenho confiável. A interface de operação é muito intuitiva, o LCD exibe dados na forma de gráficos de barras/tendências e em unidades de engenharia (Figura 2-1).
Características adicionais incluem:

- Não é preciso fazer ajustes em potenciômetros ou *jumpers*. Toda a configuração é feita através dos menus e da interface LCD/teclado magnético, sem necessidade de abrir o revestimento.
- Os níveis de alarme de campo ajustáveis podem ser altos, baixos, de falha, *failsafe*, travamento e reconhecimento.
- Novos alarmes fazem o LED frontal piscar, voltando a ficar estável após o reconhecimento.
- O CAL MODE avisa quando aplicar o gás durante a calibração
- A tela de tendências mostra a taxa de variação do gás durante meia hora
- Um gráfico de barras da vida útil do sensor é atualizado após cada calibração SPAN.
- O design modular permite uma instalação eficiente e o encaixe dos sensores permite alterar o gás alvo após a instalação
- Os novos sensores inteligentes são reconhecidos pelo OLCT 200 e solicitam que os usuários façam um novo upload de dados de configuração ou continuem com os dados do sensor inteligente anterior.
- A ausência de sensores aciona o alarme de FALHA.
- Os sensores são testados para ter uma resposta rápida e uma vida útil longa.
- Ícones de status do rádio na tela indicam "Servidor ao alcance", "Servidor fora do alcance", "Servidor anteriormente fora do alcance" e "Bateria fraca".

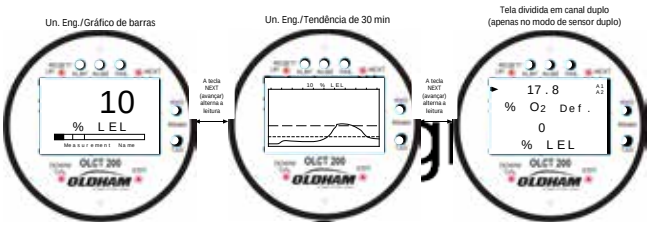


Figura 2-1a: Exibição de dados – Modelos com 2 fios e 3 fios

Un. Eng./Gráfico de barras
Un. Eng./Gráfico de barras
Ícones de status do rádio
Indica o modo de espera
Indica "Server in Range" (servidor ao alcance)
O status de alcance é atualizado após cada transmissão (5 minutos ou 6 segundos)
Indica "Server Out of Range" (servidor fora do alcance)
Indica que o servidor estava fora de alcance anteriormente. Deve ser reiniciado para voltar ao ícone "Server in Range" (servidor ao alcance)
Indicador de bateria fraca
LoBat
10
LEL
Measurement Name
A tecla NEXT (avançar) alterna a leitura
Rádio recebendo
Rádio transmitindo
OLCT 200
OLDHAM

Figura 2-1b: Exibição de dados – Modelos sem fio

2.2. Classificações e certificações

Modelos com fio
Certificado pela CSA nas Divisões 1 e 2 de instalações em áreas perigosas à prova de explosão Classe 1, Grupos B,C,D, e intrinsecamente seguro (apenas OLCT 200/circuitos EC com 2 fios) Classe 1, Grupos A,B,C,D. Veja também as seções 2.7, 2.7a e 2.8. Projetado para atender à CSA C22.2 Nº 152 para monitores de combustíveis e ISA 92.0.01 Parte 1 para monitores de tóxicos.

Modelos sem fio
O revestimento é certificado pela NRTL para a Divisão 1 de instalações em áreas perigosas e à prova de explosão Classe 1, Grupos B,C,D (ver Figura 2-2c). O OLCT 200 é projetado para atender à ISA 92.0.01 Parte 1 para monitores de gases tóxicos. A antena 10-0295 possui um conector RP-SMA e é adequada para áreas restritas da Divisão 2. A antena opcional 1000-2193 também está disponível para áreas restritas da Divisão 1. A Figura 2-8 mostra os dois tipos de antena.

Aprovado pelo padrões INMETRO, Certificado número DNV 12.0177X

Cabeado: Ex d IIC T6 Gb, Ex tb IIIC T85°C Db IP66
Wireless (Sem Fio) : Ex d IIB + H2 T5 Gb IP66

2.3. Localização do sensor

Fatores como deslocamento do ar, densidade do gás em relação ao ar, fontes de emissão e variáveis ambientais determinam a localização correta do sensor. O deslocamento do ar gerado por ventiladores, ventos predominantes e convecção deve ser cuidadosamente avaliado para determinar se um vazamento tem maiores chances de aumentar os níveis de gás em determinadas áreas no interior da instalação. A densidade de vapor do gás determina se ele subirá ou descerá quando não houver correntes significativas. Os monitores devem estar posicionados de 30 a 45 centímetros (12 a 18 polegadas) acima do ponto potencial de vazamento de gases mais leves que o ar e a mesma distância abaixo no caso de gases mais pesados do que o ar. Mesmo sendo projetados com robustez, os sensores OLCT 200 devem ser protegidos contra condições meteorológicas adversas como chuva e neve e contra vibrações, choques e deposição de poeira.

2.4. Instalação do revestimento

O revestimento padrão do OLCT 200 é de alumínio fundido à prova de explosão (NEMA 7), como mostrado na Figura 2-2. A Figura 2-2a mostra as dimensões com o sensor local duplo em 'Y' incluso. A Figura 2-2c mostra o modelo sem fio. Normalmente, para os modelos sem fio, a antena sem fio deve ser instalada na "linha de visão" de acesso à antena da estação base do controlador. Geralmente, o OLCT 200 funcionará corretamente mesmo quando não é possível obter um bom ângulo na

“linha de visão” em distâncias de até 1500 pés. No entanto, as obstruções devem ser minimizadas.

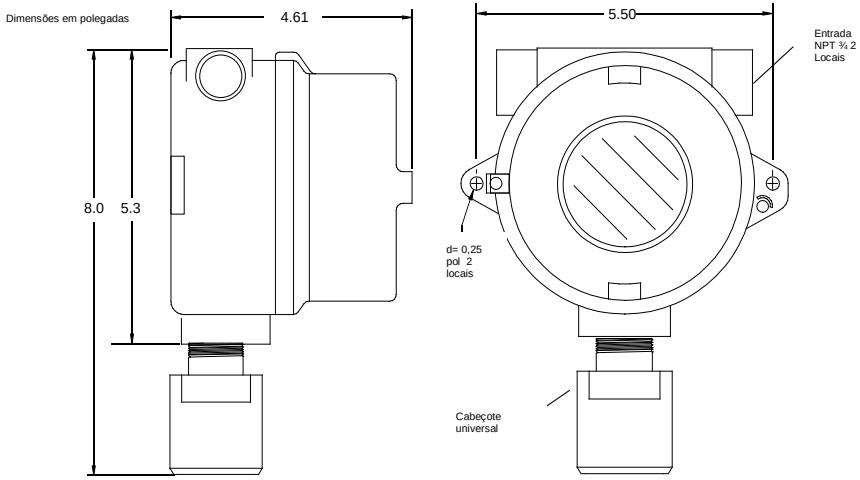


Figura 2-2a: Alojamento à prova de explosão do OLCT 200

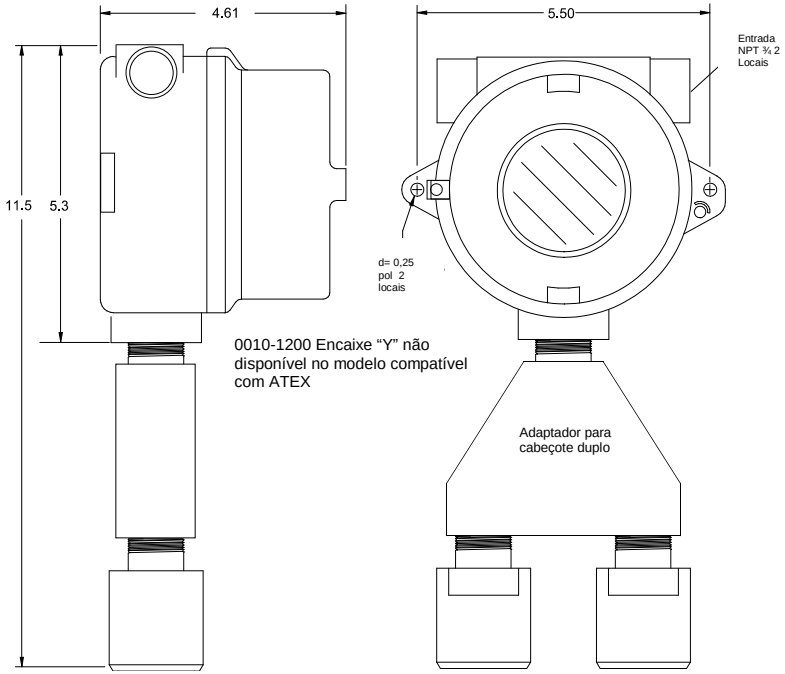


Figura 2-2b: Alojamento à prova de explosão do OLCT 200 com adaptador de cabeçote duplo

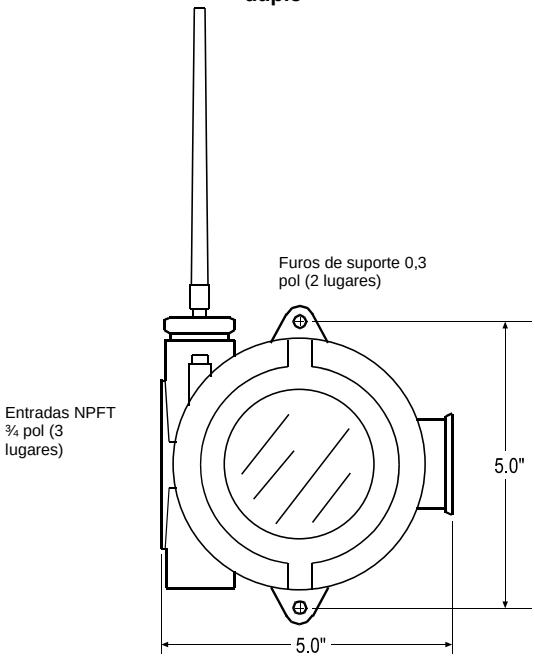


Figura 2-2c: Alojamento à prova de explosão do OLCT 200 sem fio

O design modular simplifica a instalação do OLCT 200 (Figura 2-3). O conjunto do visor superior é fixado com parafusos que podem ser facilmente removidos para acessar os terminais da fiação de campo. Uma placa opcional 10-0234 para Alarmes/Modbus pode ser acoplada atrás do visor. A fiação dos sensores para gases tóxicos/oxigênio termina no conjunto do visor 10-0232 juntamente com os fios de sinal de 2 fios 4-20 mA. O visor é a única placa lógica fornecida com o OLCT 200 para gases tóxicos/oxigênio sem necessidade de relês, RS-485 Modbus, HART ou iluminação do LCD. A placa de alimentação de E/S 10-0233 inferior opcional gera as tensões necessárias para iluminação do LCD, relês, RS-485 Modbus, HART e sensores em ponte e é necessária para essas funções de E/S. O revestimento está equipado com duas saídas roscadas de 3/4 pol. NPT para conduíte e flanges de instalação pré-perfuradas.

AVISO: Técnicos qualificados devem realizar a instalação de acordo com os padrões, regulamentos e normas de segurança elétrica. Certifique-se de que as práticas corretas de cabeamento e vedação sejam aplicadas. Não aponte o sensor para cima. Instale o OLCT 200 em uma parede ou suporte usando as flanges pré-furadas com D.I. de 0,25 em centros de 5,5 polegadas (Figura 2-2). Se o conduíte for rígido e

capaz de suportar o peso do OLCT 200, os parafusos de fixação podem ser dispensados.

CUIDADO: O sensor nunca deve ser instalado apontando para cima.

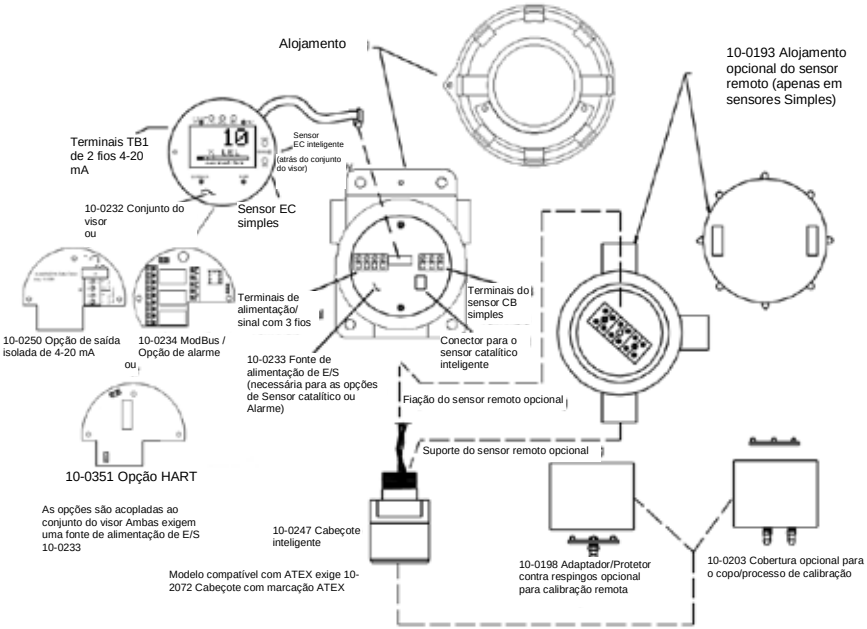

Alojamento
10-0193 Alojamento opcional do sensor remoto (apenas em sensores Simples)
Terminais TB1 de 2 fios 4-20 mA
Sensor EC inteligente (atrás do conjunto do visor)
10-0232 Conjunto do visor ou
Sensor EC simples
Terminais de alimentação/ sinal com 3 fios
Terminais do sensor CB simples
10-0250 Opção de saída isolada de 4-20 mA
10-0234 ModBus / Opção de alarme
ou
10-0233 Fonte de alimentação de E/S (necessária para as opções de Sensor catalítico ou Alarme)
Conector para o sensor catalítico inteligente
Fiação do sensor remoto opcional
Suporte do sensor remoto opcional
10-0351 Opção HART
As opções são acopladas ao conjunto do visor Ambas exigem uma fonte de alimentação de E/S 10-0233
10-0247 Cabeçote inteligente
Modelo compatível com ATEX exige 10-2072 Cabeçote com marcação ATEX
10-0198 Adaptador/Protetor contra respingos opcional para calibração remota
10-0203 Cobertura opcional para o copo/processo de calibração

Figura 2-3a: Esboço – Modelos OLCT 200 com fio

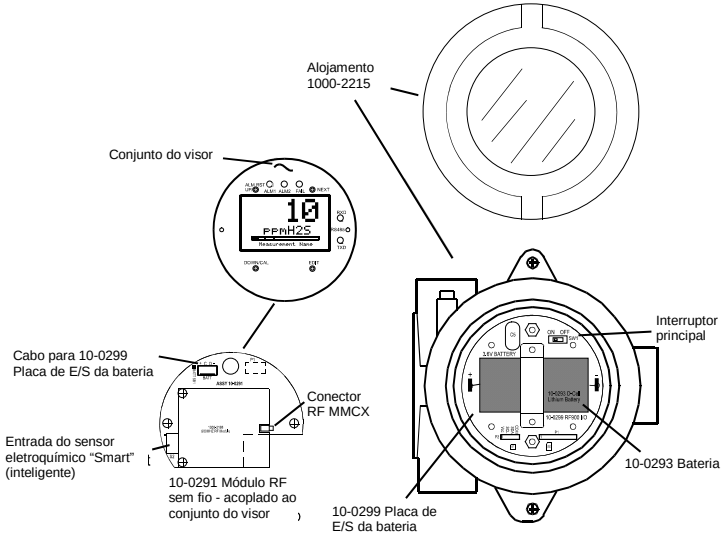


Figura 2-3b: Esboço – Modelos OLCT 200 sem fio alimentados por bateria

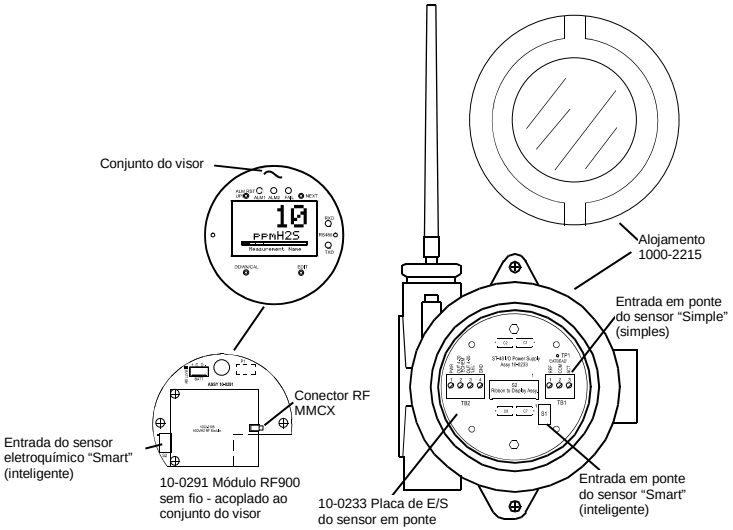


Figura 2-3c: Esboço – Modelos OLCT 200 sem fio alimentados por 10-30 VCC

2.4.1. 10-0322 Opção de suporte magnético

O suporte magnético 10-0322 fixa o conjunto a estruturas sólidas de aço de pelo menos 6 polegadas de largura.

2.5. Especificações de projeto do sistema

Tensão de alimentação:

Modelo com 2 fios	Modelo com 3 fios	10-30 VCC Modelo sem fio	Modelo sem fio alimentado por bateria
10-30 VCC	10-30 VCC	10-30 VCC	Bateria de lítio integrada não recarregável de 3,6 volts 19AH tipo D. Reposição N/P 10-0293.

Consumo de energia:

Modelo com 2 fios	Modelo com 3 fios	10-30 VCC Modelo sem fio	Modelo sem fio alimentado por bateria
25 mA máx a 24 VCC	100 mA a 24 VCC com sensor de 0,5 W. Relês: +40 mA por relê (120 mA para três relês energizados) RS-485: +20 mA	<20 mA - modo “inativo” 60 mA – modo “receber sinal” Até 1 A – 1 watt no modo“transmitir”. A potência de transmissão pode ser definida de 10 mW a 1 W.	<2mA - modo “inativo” 40mA – modo “receber sinal” Até 1 A – 1 watt no modo“transmitir”. A potência de transmissão pode ser definida de 10 mW a 1 W.

Resistência nominal do circuito em 24 VCC:

Modelo com 2 fios	Modelo com 3 fios	10-30 VCC Modelo sem fio	Modelo sem fio alimentado por bateria
650 ohms	750 ohms	n/a	n/a

Memória:

A memória não volátil E2 mantém os valores de configuração em caso de falta de energia.

Relês (opcional):
Três relês configuráveis em formato C (SPDT), classificados para 5 A em 30 VCC ou RESISTIVOS a 240 ~VCA.
Alarmes de nível Relê 1 e Relê 2 podem ser configurados para acionamento em ALTA ou BAIXA, normalmente energizado (*failsafe*) ou normalmente desligado e com ou sem bloqueio.
O Relê 3 deve ser sempre energizado normalmente em operação como *failsafe* para que as condições de falta de energia para o OLCT 200 sejam indicadas como uma condição de "FALHA".

CUIDADO: Os Relês são classificados para cargas RESISTIVAS. Cargas indutivas, como bobinas do contator ou motores podem provocar arcos de contato, o que emite um sinal de RFI para o sensor. Use supressores e VDR adequados em cargas indutivas e mantenha os cabos longe dos fios de sinal.

Especificações sem fio:

	Modelos de 900 MHz	Modelos de 2,4GHz
Potência de transmissão (TX)	30 dBm na potência de 1 W. A potência de transmissão pode ser definida de 10 mW a 1 W.	50 mW
Sensibilidade de recepção (RX)	-100 dBm	-90 dBm
Frequência de rádio	Saltando entre 902 – 928 MHz.	Saltando entre 2,4 – 2,5 GHz

2.6. Instalação da fiação de campo

Informações da faixa de transmissão 4-20 mA:
A distância em que os sinais de 4-20 mA podem ser transmitidos depende de vários fatores, incluindo a espessura do cabo, o nível de tensão de alimentação CC e a impedância de entrada do dispositivo de recepção. Considerando uma fonte de alimentação de 24 VCC nominais, a resistência máxima total do circuito é de 650 ohms no modo com 2 fios.

Observação: Os controladores WX16 têm resistência de 100 ohms na entrada de 4-20 mA.

2.6.1. 2 fios 4-20 mA Instalações intrinsecamente seguras e à prova de explosão

Equipamentos OLCT 200 equipados com cabeçotes de sensor 10-0247 são certificados pela NRTL (Nationally Recognized Testing Lab), sendo adequados tanto para instalações à prova de explosão quanto intrinsecamente seguras. Equipamentos

OLCT 200 equipados com cabeçotes de sensor 10-0247IS (o para-chamas não está instalado para permitir o monitoramento de gases altamente reativos, como o cloro) são certificados pela NRTL, sendo adequados para instalações intrinsecamente seguras. Todos os OLCT 200 são certificados pela NRTL para instalações à prova de explosão desde que o cabeçote do sensor seja certificado pela CSA como à prova de explosão. Siga as instruções descritas no Desenho de Instalação nº 11-0100 na seção 2.6.2 para instalações intrinsecamente seguras corretas.

Descrição:
O transmissor com 2 fios de consumo de corrente tem a instalação mais fácil e econômica, sendo que existem apenas dois fios. Toda a energia necessária vem do circuito de corrente e os tamanhos dos cabos podem ser menores. No entanto, apenas aplicações de potência muito baixa funcionam com esses transmissores. O conjunto do visor do OLCT 200 mostrado na Figura 2-4 consome < 2,5 mA da corrente de repouso. Sensores eletroquímicos para gases tóxicos e oxigênio geram seus próprios sinais e, portanto, não precisam de corrente adicional. Se apenas uma saída de 4-20 mA for necessária para a medição de gases tóxicos/oxigênio (sem iluminação do LCD, alarmes ou RS-485), o OLCT 200 pode ser utilizado no modo com 2 fios. **CUIDADO**: É importante compreender que o receptor ou dispositivo controlador deve fornecer a potência do circuito nos modos com 2 fios 4-20 mA. Certifique-se de que o receptor utilizado suporta esse tipo de operação.

Instruções:
Remova os parafusos da tampa do revestimento à prova de explosão. Solte os dois parafusos que prendem o conjunto do visor e remova-o. Um pequeno cabo de sensor está ligado com comprimento suficiente para permitir o acesso à parte traseira do conjunto do visor, onde o TB1 de 2 posições está localizado. Passe os fios do receptor pela entrada do condutor e conecte-os ao TB1. Os diodos de condução da saída com 2 fios de 4-20 mA do OLCT 200 corrigem automaticamente a polaridade, fazendo com que o positivo e negativo sejam intercambiáveis. Monte novamente o OLCT 200. Siga os procedimentos e recomendações no manual do receptor para concluir a instalação. Certifique-se de que o revestimento do OLCT 200 e o condutor estão devidamente aterrados. Aplique a energia do circuito, alimentando adequadamente o aparelho receptor (DCS, PLC, Controlador etc.) e o OLCT 200 deve funcionar. Vá para a seção 3.

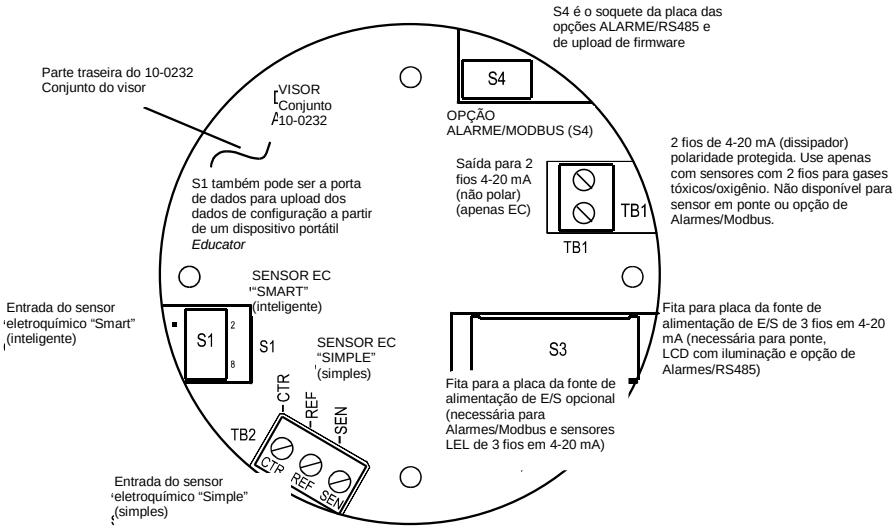
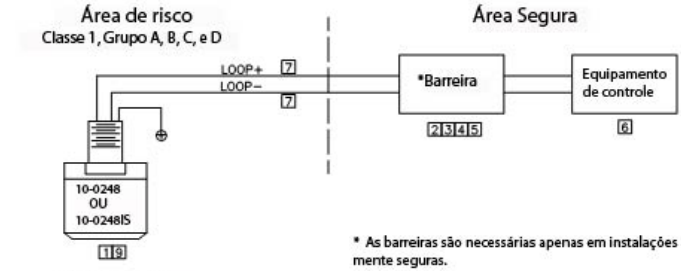
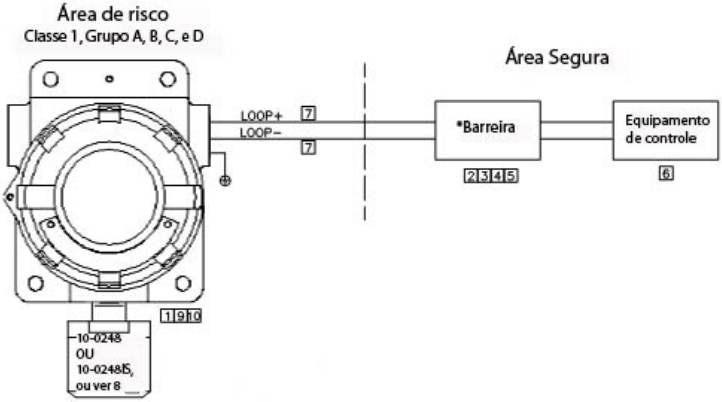

S4 é o soquete da placa das opções ALARME/RS485 e de upload de firmware
Parte traseira do 10-0232 Conjunto do visor
VISOR Conjunto 10-0232
S4
OPÇÃO ALARME/MODBUS (S4)
2 fios de 4-20 mA (dissipador) polaridade protegida. Use apenas com sensores com 2 fios para gases tóxicos/oxigênio. Não disponível para sensor em ponte ou opção de Alarmes/Modbus.
Saída para 2 fios 4-20 mA (não polar) (apenas EC)
TB1
TB1
S1 também pode ser a porta de dados para upload dos dados de configuração a partir de um dispositivo portátil *Educator*
SENSOR EC "SMART" (inteligente)
Entrada do sensor eletroquímico "Smart" (inteligente)
S1
S1
SENSOR EC "SIMPLE" (simples)
Fita para placa da fonte de alimentação de E/S de 3 fios em 4-20 mA (necessária para ponte, LCD com iluminação e opção de Alarmes/RS485)
S3
CTR
REF
SEN
TB2
CTR
REF
SEN
Fita para a placa da fonte de alimentação de E/S opcional (necessária para Alarmes/Modbus e sensores LEL de 3 fios em 4-20 mA)
Entrada do sensor eletroquímico "Simple" (simples)

Figura 2-4: 10-0232 Conjunto do visor / 2 fios 4-20 mA

2.6.2. Desenho de instalação nº 11-0100



* As barreiras são necessárias apenas em instalações intrinsecamente seguras.



10 Não é necessário utilizar uma vedação de conduíte a uma distância menor que 18 polegadas do revestimento em instalações intrinsecamente seguras.

9 Aviso: a substituição de componentes pode prejudicar a segurança intrínseca.

8 O OLCT 200 pode ser equipado com qualquer cabeçote XP para gases tóxicos que seja compatível e certificado pela CSA. A instalação em um local de risco deve limitar-se a uma área com a menor classificação entre as peças do conjunto.

7 Fiação intrinsecamente segura. Importante: Apenas os modelos OLCT200 com 2 fios podem ser aplicados em instalações intrinsecamente seguras.

6 Os equipamentos de controle não devem usar ou gerar mais de 250 V em relação ao aterramento.

5 As barreiras devem ser instaladas de acordo com o desenho de controle do fabricante e o artigo do Código Elétrico Nacional ANSI/NFPA 70, CEX parte 1 ou outros códigos de instalação locais, conforme o caso.

4 As barreiras selecionadas devem ser aprovadas por terceiros como intrinsecamente seguras para a aplicação, seu Voc não deve exceder o Vmax e o Isc não deve exceder o Imax do equipamento intrinsecamente seguro, mostrado na Tabela 1.

Tabela 1:

Equipamento I.S.	Barreira
Vmax	> Voc
Imax	> Isc
Ci + Ccabo	> Ca
Li + Lcabo	> Lc

3 A capacitância do cabo somada à capacitância do equipamento intrinsecamente seguro deve ser menor do que a capacitância marcada (Ca) de qualquer barreira. O mesmo se aplica à indutância. A capacitância e a indutância da fiação de campo do equipamento intrinsecamente seguro até a barreira devem ser calculadas como (Ccabo – 60pF/pé e Lcabo – 0,2 uH/pé) e devem ser incluídas no cálculo do sistema.

2 A barreira pode ser localizada na Divisão 2, se aprovada.

1 Parâmetros de entidade:
Vmax – 30 VCC
Imax – 100 mA
Ci=0
Li=0

2.6.3. Instalação no modo com 3 fios 4-20 mA

CUIDADO: Equipamentos OLCT 200 equipados com placa de alimentação de E/S 10-0233 funcionam apenas com transmissores com 3 ou 4 fios de 4-20 mA e não são compatíveis com instalações intrinsecamente seguras com 2 fios (ver seções 2.6.1 e 2.6.2). Essas unidades não devem ser combinadas a cabeçotes de sensores 10-0247IS sem corta-chamas a menos que a área seja classificada como não perigosa. Equipamentos OLCT 200 equipados com fonte de alimentação de E/S 10-0233 e as opções de Alarmes/Modbus 10-0234 são certificadas pela NRTL para instalações de Divisão 1 e 2, Grupos B,C,D à prova de explosão com o cabeçote 10-0247 ou com qualquer cabeçote com certificação CSA equivalente.

Descrição:
Os transmissores de fornecimento com 3 fios exigem um cabo adicional de 24 VCC. A corrente do circuito de 4-20 mA é alimentada ou fornecida a partir da saída do transmissor e o dispositivo receptor não precisa fornecer 24 VCC a partir do seu terminal de entrada. Quando o OLCT 200 estiver equipado com a placa de alimentação de E/S 10-0233 inferior mostrada na Figura 2-5, a saída com 2 fios 4-20 mA é desativada e uma das saídas 10-0233 com 3 fios deve ser utilizada. O terminal TB2 2 serve para sinais de saída ECHEM de gases tóxicos/oxigênio de 3 fios 4-20 mA e o terminal TB2 3 para sinais de saída LIE com 3 fios 4-20 mA.

Instruções:
Remova os parafusos da tampa do revestimento à prova de explosão. Solte os dois parafusos que prendem o conjunto do visor e remova-o. Um cabo fita pequeno está ligado com comprimento suficiente para permitir o acesso à placa de E/S instalada na parte inferior do revestimento (Figura 2-5). Conexões de energia e de sinal ao TB2, onde os fios de 24 VCC, sinal e comum devem ser conectados. Um diodo de bloqueio protege o OLCT 200 se a polaridade da fonte de energia for invertida, inibindo o funcionamento. Monte novamente o OLCT 200. Siga os procedimentos e recomendações nos manuais da fonte de alimentação e do receptor para completar a instalação. Certifique-se de que o revestimento do OLCT 200 e o condutor estão devidamente aterrados. Ligando a alimentação o OLCT 200 deverá entrar em funcionamento. Vá para a seção 3.

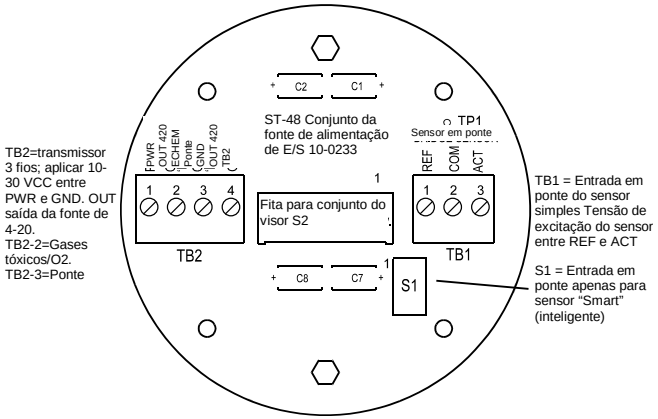


Figura 2-5: 10-0233 Conjunto da fonte de alimentação E/S com 3 fios 4-20 mA

2.6.4. Instalação do modelo sem fio

2.6.4.1. Módulos RF e fiação do OLCT 200

O módulo de rádio do OLCT 200 é acoplado atrás do conjunto do visor, como mostrado na Figura 2-6. O conector MMCX RF do módulo é ligado ao cabo coaxial da antena. Os modelos OLCT 200 sem fio 10-30 VCC têm um cabo de fita ligado à placa de E/S 10-0233.

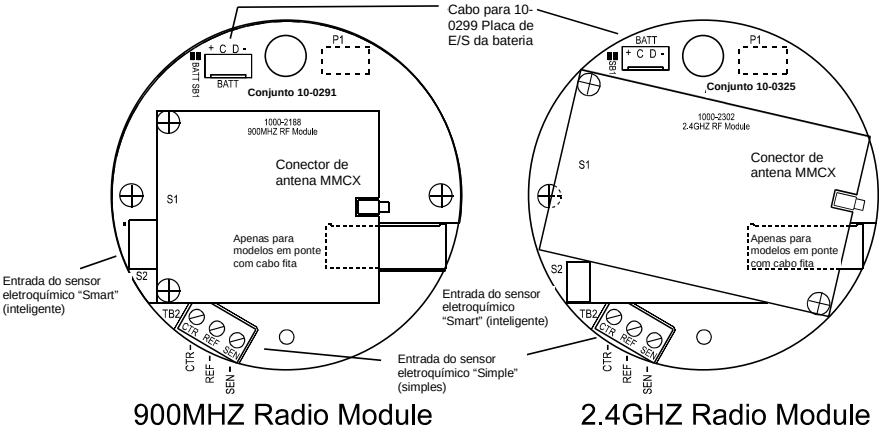


Figura 2-6: Módulos RF 10-0291 900 MHZ / 10-0325 2,4 GHZ

Os transmissores OLCT 200 sem fio 10-30 VCC podem aceitar sensores eletroquímicos, catalíticos, PID ou IV, mas a terminação da fiação é diferente para cada um. A fiação do sensor eletroquímico é ligada à parte traseiras do conjunto do visor, como mostrado na Figura 2-6. A fiação dos sensores catalítico, PID e IR liga-se à placa de E/S, como mostrado na Figura 2-7.

Para os modelos OLCT sem fio 10-30 VCC, conecte 10-30 VCC entre os terminais 1 e 4 do TB2 (fio + no 1 e fio neutro no 4), como mostrado na Figura 2-7. Os modelos sem fio também transmitem uma fonte de 4-20 mA (saída do sensor eletroquímico no TB2-2 e saída do sensor em ponte no TB2-3).

Instruções:
Remova os parafusos da tampa do revestimento à prova de explosão. Solte os dois parafusos que prendem o conjunto do visor e remova-o. Um cabo fita pequeno está ligado com comprimento suficiente para permitir o acesso à placa de E/S instalada na parte inferior do revestimento (Figura 2-7). Conexões de energia e de sinal ao TB2, onde os fios de 24 VCC, sinal e comum devem ser conectados. Um diodo de bloqueio protege o OLCT 200 se a polaridade da fonte de energia for invertida, inibindo o funcionamento. Monte novamente o OLCT 200. Siga os procedimentos e recomendações nos manuais da fonte de alimentação e do receptor para completar a instalação. Certifique-se de que o revestimento do OLCT 200 e o condutor estão devidamente aterrados. Ligando a alimentação o OLCT 200 deverá entrar em funcionamento. Vá para a seção 3.

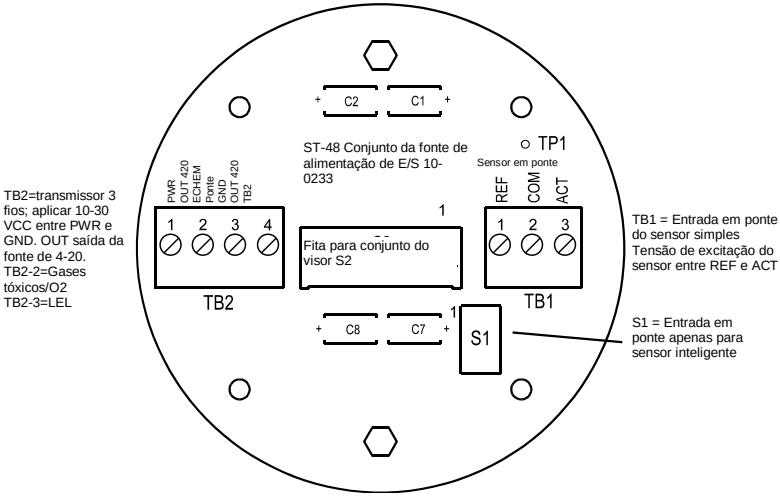


Figura 2-7: 10-0233 Conjunto da fonte de alimentação E/S com 3 fios 4-20 mA

2.6.4.2. Alcance de transmissão da antena

A distância que os sinais de rádio podem viajar depende de vários fatores, incluindo o tipo de antena, a potência do transmissor e as perdas no espaço. Para que uma ligação sem fio funcione, a margem operacional disponível para o sistema **(Potência de transmissão – sensibilidade de recepção + ganho da antena)** deve ser superior à perda no espaço e todas as outras perdas do sistema. Para maximizar a linha de visão de RF, a altura combinada das duas antenas deve ser maior do que o diâmetro da zona de Fresnel (ver abaixo).

Distância entre antenas	Diâmetro da zona de Fresnel	Perda no espaço (dB)
1000 pés (300 m)	16 pés (4,9 m)	81
1 milha (1,6 km)	32 pés (9,7 m)	96
5 milhas (8 km)	68 pés (20,7 m)	110
10 milhas (16 km)	95 pés (29 m)	116

Exemplo:

O modem de rádio de 900 MHZ tem os seguintes parâmetros:

- Ajuste de potência máxima de transmissão RF = 30 dBm (1 W)
- Sensibilidade de recepção RF = -100 dBm (constante)
- Ganho da antena (dipolo padrão) = 2,1 dBi x 2 = 4,2 dBi

Assim, a margem operacional do sistema é de 30 - (-100) + 4,2 = 134,2 dBm. Isso é suficiente para um alcance de 10 milhas, se o espaço livre for a única perda no sistema. Para que esse seja o caso, as antenas devem ser instaladas com uma altura combinada maior do que 95 pés acima de todas as obstruções (incluindo o solo) para manter a zona de Fresnel livre. Na prática, no entanto, existem muitas perdas no sistema além do espaço livre e recomenda-se que a margem operacional adicional do sistema seja de, pelo menos, 20 dB.

“Regra geral” de RF

- Dobrar o alcance com uma boa margem de “Linha de visão” (LOS) de RF exige um aumento de 6 dB.
- Dobrar o alcance sem uma boa LOS de RF exige um aumento de 12 dB.

2.6.4.3. Seleção e localização da antena

É altamente recomendado realizar uma pesquisa do local utilizando um analisador de espectro de RF e rádios de teste.

A localização da antena é muito importante. Verifique se a área ao redor do local proposto está livre de objetos como outras antenas, árvores ou redes de tensão que possam afetar o desempenho e a eficiência da antena. Também é vital garantir que a estrutura de sustentação e o tipo de instalação sejam adequados para sustentar a antena em todas as condições meteorológicas previstas. A escolha do equipamento

de suporte adequado também é importante para minimizar a corrosão e manter o desempenho do local.

A maioria das instalações utilizam antenas dipolo instaladas localmente, como mostrado na Figura 2-8. Uma haste de sustentação opcional de 6 pés está disponível para aumentar a altura da antena em 6 pés acima do OLCT 200. Casos extremos podem exigir a instalação de antenas direcionais especiais de maneira a permitir o direcionamento para a antena da estação base. Minimize as obstruções entre o OLCT 200 e a antena da estação base.

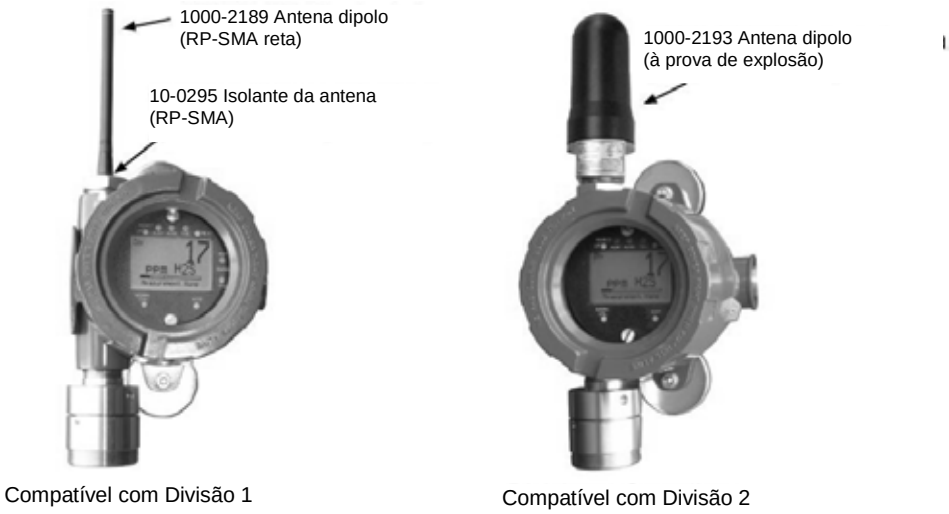


Figura 2-8: Antenas locais (na imagem, 900 MHZ)

2.6.4.4. Impermeabilização das conexões de antena

Impermeabilize todos os conectores coaxiais externos usando um processo de vedação de três camadas com uma camada inicial de fita isolante, seguida por uma segunda camada de fita autovulcanizada para impermeabilização, como as fitas 3M 23 (peça nº 1000-2314), e uma camada final de fita isolante (ver Figura 2-9).

1. Fixe a antena ao encaixe RP-SMA
2. Enrole um pedaço de fita isolante de 20 a 24 polegadas cobrindo o conector, a porca e a base da antena
3. Enrole um pedaço de fita 3M 23 (peça nº1000-2314) de 20 a 24 pol sobre a fita isolante
4. Enrole um peço de fita isolante de 24 a 28 polegadas sobre o conjunto

Figura 2-9: Impermeabilização das conexões de antena

2.6.4.5. Aterramento do sistema

É essencial fazer o aterramento direto do revestimento do OLCT 200 usando uma instalação elétrica adequada. Isso protegerá o seu sistema, reduzindo os danos que podem ocorrer durante relâmpagos e reduzindo o ruído.

2.7. Instalação opcional de Alarmes / RS-485 Modbus 10-0234

Descrição:

A placa opcional 10-0234 de alarmes/RS-485 Modbus disponibiliza dois níveis de relê de alarmes, um relê de FALHA e uma porta RTU slave de RS-485 Modbus (Figura 2-10). Esta placa está acoplada ao conjunto do visor 10-0232 (Figura 2-3). Utilizar essa opção exige a operação no modo com 3 fios 4-20 mA e, portanto, é necessária uma placa de alimentação de E/S 10-0233 (Figura 2-5). Isso é necessário porque os relês e os circuitos do RS-485 consomem mais energia do que a capacidade fornecida pela saída com 2 fios de 4-20 mA.

CUIDADO: Os relês de alarme possuem contatos secos e a alimentação deve ser fornecida a partir de uma fonte externa. Os contatos são classificados para cargas RESISTIVAS! Cargas indutivas, como bobinas do contator ou motores podem provocar arcos de contato, o que reduz a vida útil e emite um sinal de RFI para o sensor. Use supressores de arco e VDR adequados em cargas indutivas e mantenha os cabos longe dos fios de sinal. A fiação externa do TB3 (redefinição remota do alarme) deve ser blindada e protegida contra picos de ruído para evitar um sinal falso de redefinição de alarme.

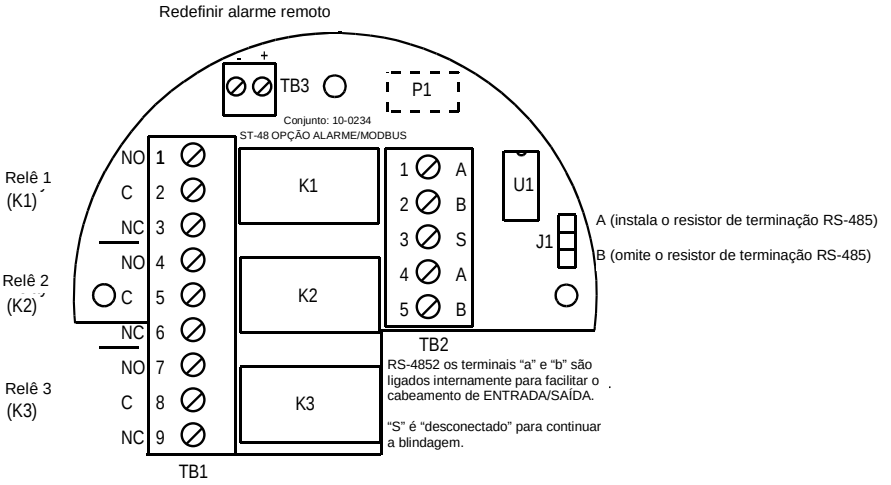


Figura 2-10: 10-0234 Opção de relês de alarme/Modbus

Instruções:
Remova os parafusos da tampa do revestimento à prova de explosão. Solte os dois parafusos que prendem o conjunto do visor e remova-o. Um pequeno cabo de fita está ligado com comprimento suficiente para permitir o acesso à parte traseira do conjunto do visor, onde a placa opcional de alarmes/RS-485 Modbus está localizada. É possível utilizar apenas os relês, apenas o RS-485 ou ambos. Os terminais de relê são rotulados como NO (normalmente aberto), NC (normalmente fechado) e C (comum ou polo). Essa identificação corresponde ao estado padrão ou desativado dos relês. O relê de FALHA está sempre em *failsafe*, o que significa que permanece energizado quando não houver condição de falha e, portanto, sua ação é inversa à dos designadores.

As redes RS-485 Modbus devem ter a fiação mostrada na Figura 2-11. Cada OLCT 200 conectado representa um RTU e deve ter um endereço RTU exclusivo. Os endereços RTU são atribuídos no menu Modbus setup (configuração do Modbus), descrito na seção 4.10. O cabeamento deve seguir um padrão “sequencial”, e não um padrão “cruzado”, para obter uma operação confiável. A unidade no “fim da linha” deve ter o J1 instalado na posição “A” para instalação do resistor de terminação. Todas as outras devem ter o J1 na posição “B”. Os LEDS Rx/Tx do painel frontal são ferramentas muito úteis para a resolução de problemas.

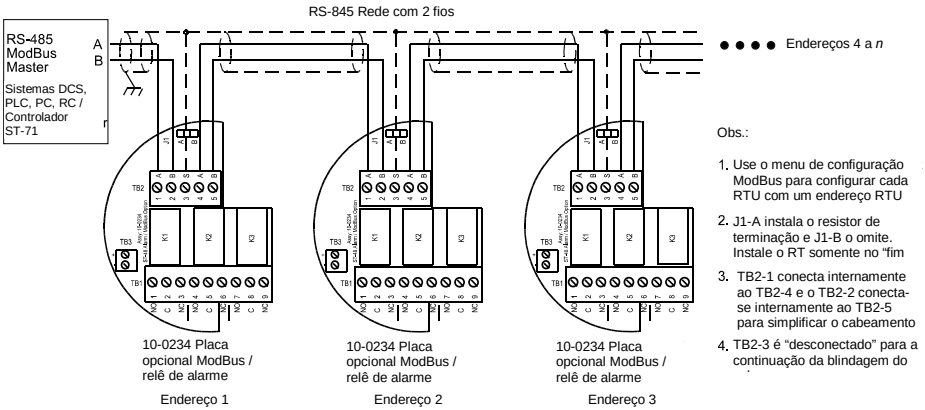

RS-845 Rede com 2 fios
RS-485
ModBus
Master
A
B
Sistemas DCS,
PLC, PC, RC /
Controlador
ST-71
Endereços 4 a n
Obs.:
1. Use o menu de configuração ModBus para configurar cada RTU com um endereço RTU
2. J1-A instala o resistor de terminação e J1-B o omite. Instale o RT somente no "fim
3. TB2-1 conecta internamente ao TB2-4 e o TB2-2 conecta-se internamente ao TB2-5 para simplificar o cabeamento
4. TB2-3 é "desconectado" para a continuação da blindagem do
10-0234 Placa opcional ModBus / relê de alarme
Endereço 1
10-0234 Placa opcional ModBus / relê de alarme
Endereço 2
10-0234 Placa opcional ModBus / relê de alarme
Endereço 3

Figura 2-11: Fiação do RS-485 Modbus

2.8. Opção 10-0250 saída isolada 4-20 mA

Descrição:

A opção 10-0250 saída isolada 4-20 mA (Figura 2-12) fornece duas saídas de 4-20 mA eletricamente isoladas das entradas dos sensores e da fonte de alimentação de 24 VCC. Cada uma das saídas de 4-20 mA compartilha o mesmo terminal e elas não são isoladas entre si. Esta placa está acoplada ao conjunto do visor 10-0232 (Figura 2-3). Utilizar essa opção exige a operação no modo de 4 fios 4-20 mA e, portanto, é necessária uma placa de alimentação de E/S (Figura 2-5).

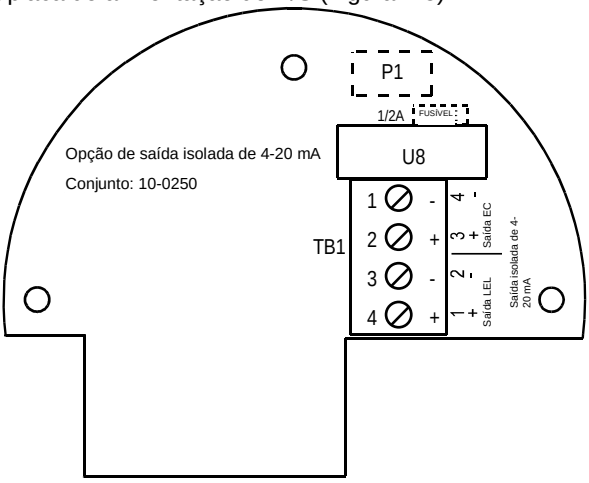


Figura 2-12: 10-0250 Opção de saída isolada 4-20 mA

2.9. 10-0351 Opção de comunicação HART

Descrição:
A placa 10-0351 opcional de modem HART, na Figura 2-13, possibilita o acesso e alteração das variáveis de processo do OLCT 200 utilizando um dispositivo portátil HART. Essa placa é acoplada atrás do conjunto do visor 10-0232. Utilizar essa opção exige a operação no modo com 3 fios 4-20 mA e, portanto, é necessária uma placa de alimentação de E/S 10-0233. Isso é necessário porque os circuitos do modem consomem mais energia do que a capacidade fornecida pela saída com 2 fios de 4-20 mA. Quando instalada em um transmissor OLCT 200, a tensão e o neutro são executados na placa de E/S e o TB1 fornece a saída de 4-20 mA. Os neutros do modem HART e da placa de E/S são ligados.

Na maioria das aplicações, a energia é fornecida pelo controlador que está recebendo a saída de 4-20 mA. Nessas aplicações, apenas três fios são necessários, pois o neutro é compartilhado pela placa de E/S e modem HART através do cabo de fita. A energia é ligada à placa de E/S e o sinal ligado ao TB1 da placa HART.

Se a saída de 4-20 mA for para outro dispositivo que não seja o dispositivo que fornece a alimentação ou se o transmissor tiver sua própria fonte de alimentação local, tanto o + quanto o – no TB1 da placa HART devem ser utilizados para que o circuito de 4-20 mA funcione.

IMPORTANTE
A saída de 4-20 mA deve ser carregada com pelo menos 250 ohms de impedância para que o modem HART transmita as variáveis de processo. Alguns dispositivos que recebem a saída de 4-20 mA possuem um resistor de terminação de fábrica alto o suficiente, mas em outros pode ser necessário acrescentar uma resistência adicional. Isso pode ser feito ao adicionar um resistor em série com a saída da placa do modem HART, de preferência na extremidade do controlador no circuito da corrente. Usar o resistor adicional no controlador permite ligar o dispositivo HART em qualquer parte do circuito, pois ele precisa da carga total de 250 ohms após o ponto de conexão para funcionar adequadamente. Se o resistor adicional for posicionado no transmissor, no TB1, o dispositivo portátil HART só conseguirá acessar as variáveis localmente no transmissor. O exemplo 2-15 mostra um resistor de 100 ohms adicionado ao circuito de saída, uma vez que o controlador tem um resistor terminal de 150 ohms de fábrica.

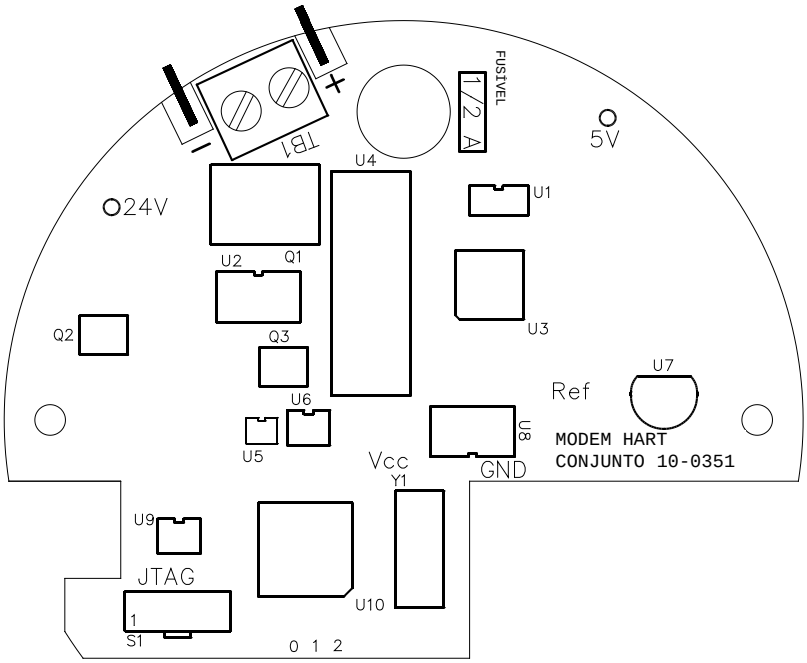


Figura 2-13: 10-0351 Opção de modem HART

Instruções para acessar as variáveis de processo usando um dispositivo portátil HART

O dispositivo portátil HART pode acessar as variáveis de processo em qualquer ponto do circuito de 4-20 mA desde que o dispositivo esteja no lado do modem da carga de 250 ohms. As variáveis de processo são acessadas ao ligar os contatos aos fios de sinal (+) e neutro (-). Normalmente, as variáveis de processo são acessadas no transmissor ou no controlador.

Na extremidade do transmissor do circuito de 4-20 mA, retire a tampa do revestimento à prova de explosão do OLCT 200. Encontre os dois pontos de conexão do HART, localizados junto ao TB1 na placa HART, e conecte os contatos do dispositivo portátil HART. Eles podem ser acessados sem puxar o conjunto aninhado para fora do revestimento e estão no topo, do lado direito, logo acima do botão NEXT (avançar) (ver Figura 2.14).

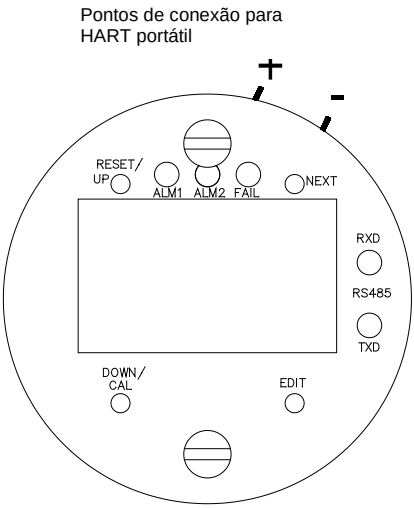


Figura 2-14: Vista superior do OLCT 200 mostrando terminais de conexão HART

Na extremidade do controlador, conecte o dispositivo portátil HART diretamente aos fios de sinal e fase vindos do modem HART. Em aplicações que utilizam controladores da série WX, os terminais são rotulados HI e LO (alto e baixo), onde HI é o sinal e LO é o neutro.

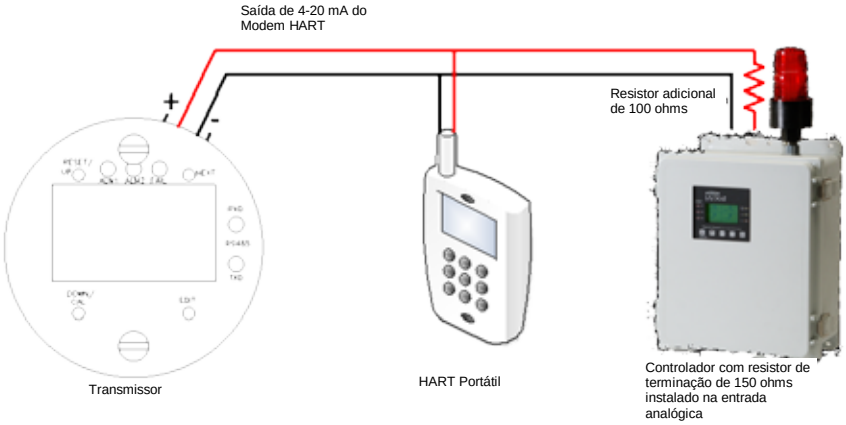


Figura 2-15: Exemplo de fiação HART no OLCT 200

2.10. Instalação do sensor

A interface *Smart Sensor* (sensor inteligente) do OLCT 200 utiliza tecnologia comprovada, mas expande os horizontes dessa tecnologia. Uma pequena memória IC é incorporada aos sensores inteligentes do OLCT 200, permitindo que mantenham toda a base de dados dos parâmetros do OLCT 200 internamente no conjunto substituível do Sensor Inteligente (Figura 2-16).
Os sensores inteligentes são instalados no ***Cabeçote para sensor inteligente*** 10-0247, que se conecta aos componentes eletrônicos do OLCT 200 com o cabo de interface de 8 condutores para Sensores Inteligentes (Figura 2-16).

CUIDADO: Os cabeçotes para sensores inteligentes 10-0247 com sensores eletroquímicos para gases tóxicos/oxigênio devem se conectar ao S1 localizado na parte traseira do conjunto do visor 10-0232 (Figura 2-3). Os cabeçotes dos sensores inteligentes 10-0247 com sensores catalítico, infravermelho ou PID devem se conectar ao S1 localizado na placa opcional de E/S (Figura 2-5).

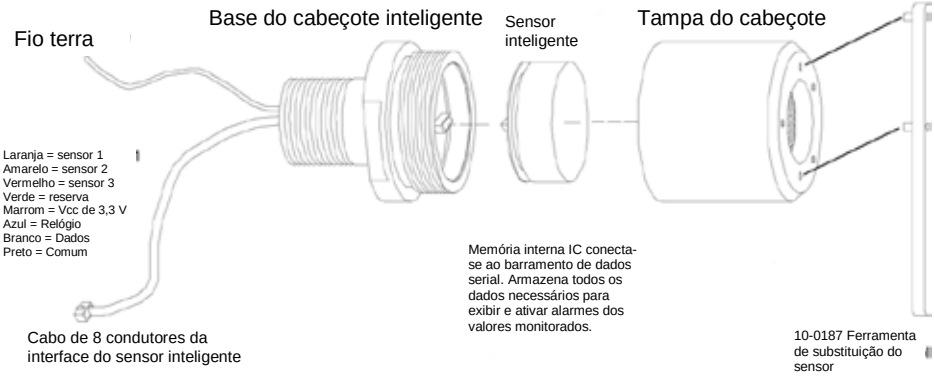

Fio terra
Base do cabeçote inteligente
Sensor inteligente
Tampa do cabeçote
Laranja = sensor 1
Amarelo = sensor 2
Vermelho = sensor 3
Verde = reserva
Marrom = Vcc de 3,3 V
Azul = Relógio
Branco = Dados
Preto = Comum
Memória interna IC conecta-se ao barramento de dados serial. Armazena todos os dados necessários para exibir e ativar alarmes dos valores monitorados.
Cabo de 8 condutores da interface do sensor inteligente
10-0187 Ferramenta de substituição do sensor

Figura 2-16: 10-0247 Conjunto do cabeçote do sensor inteligente

Os sensores inteligentes são reconhecidos automaticamente pelo OLCT 200. A tela de identificação de Sensores Inteligentes na Figura 2-17 é mostrada após a inicialização ao instalar um novo Sensor Inteligente ou exibindo o tipo de INPUT (entrada) no menu SENSOR SETTINGS / INFO (informações / ajuste do sensor) (seção 5-5).

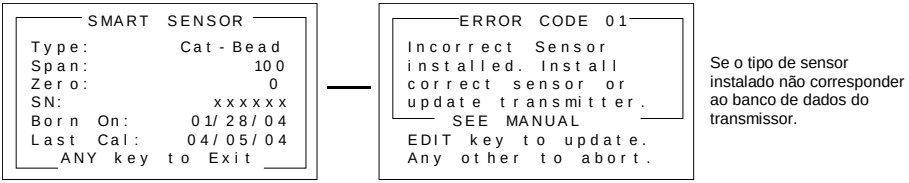

SMART SENSOR
Type: Cat-Bead
Span: 100
Zero: 0
SN: xxxxxx
Born On: 01/28/04
Last Cal: 04/05/04
ANY key to Exit
ERROR CODE 01
Incorrect Sensor installed. Install correct sensor or update transmitter.
SEE MANUAL
EDIT key to update.
Any other to abort.
Se o tipo de sensor instalado não corresponder ao banco de dados do transmissor.

Figura 2-17: Telas de informações do Sensor Inteligente / ERRO

2.11. "Tipo de Sensor" e condicionamento de sinal do OLCT 200

Os sensores catalíticos e eletroquímicos obviamente têm requisitos diferentes de condicionamento de sinal. Além disso, os mesmos tipos de sensores têm diferenças no coeficiente de resposta, na força do sinal e nos requisitos de ganho e desvio. O diagrama de blocos/fiação na Figura 2-18 ilustra como os OLCT 200 são capazes de aceitar vários tipos de sensor sem a necessidade de potenciômetros ou jumpers manuais. Os Sensores Inteligentes carregam essas informações de configuração em cada sensor.

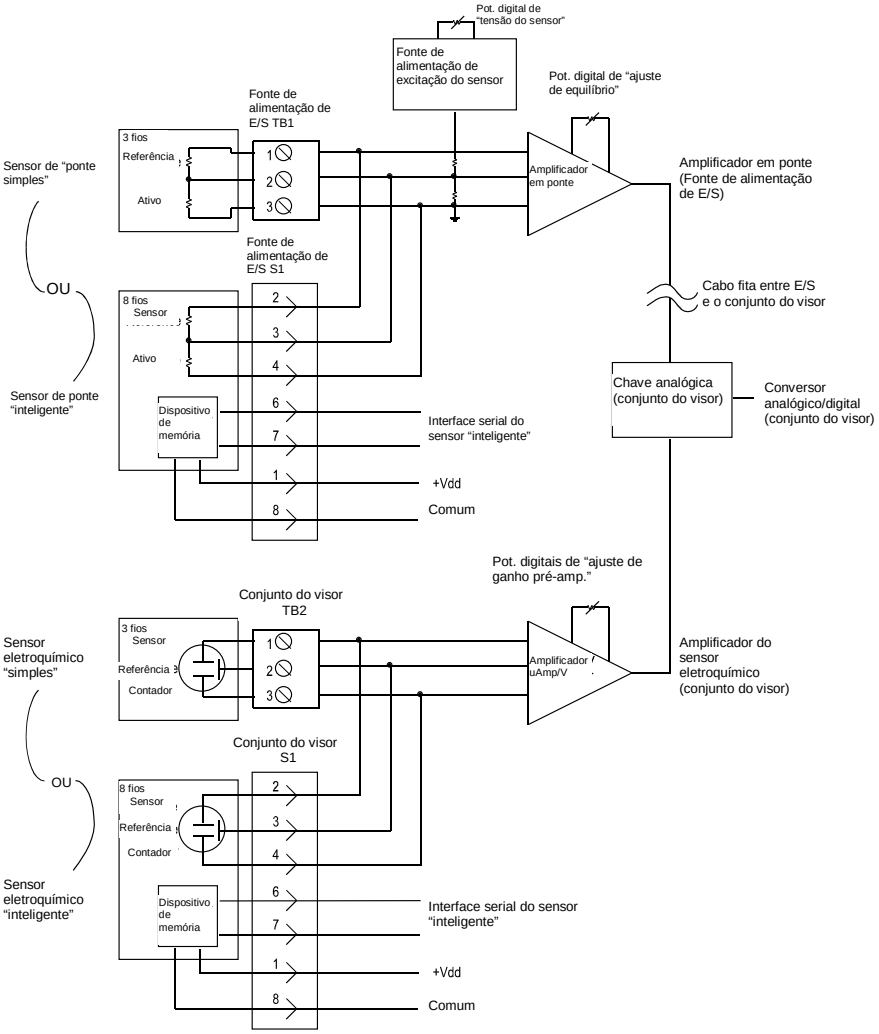


Figura 2-18: Diagrama de bloco / fiação do OLCT 200

SEÇÃO 3 – INICIALIZAÇÃO

3.1. Menu “Transmitter Configuration” (configuração do transmissor)

A Figura 3-1 mostra o menu XMITTER CONFIG (configuração do transmissor) do OLCT 200, usado para ativar canais, calibrar com precisão as saídas 4-20 mA e ajustar a data/hora. Seus menus são ajustados na fábrica e normalmente o usuário não precisa alterá-los. Para acessar o menu a partir de qualquer tela, pressione e segure a tecla NEXT (avançar) por 5 segundos até que a tela seja exibida, solicitando uma sequência especial de teclas (pressionar UP (para cima) 4 vezes). Observe que nem todas as opções de menu serão exibidas em determinados modelos e configurações.

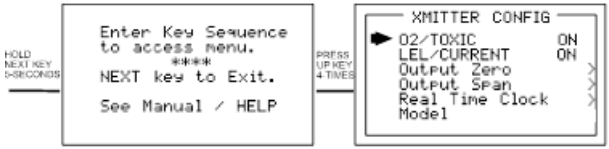


Figura 3-1: Menu de configuração do transmissor

3.1.1. Configuração de monitor de gás simples/duplo

Dispositivos OLCT 200 com 2 fios 4-20 mA e sem fio suportam apenas um sensor eletroquímico. A adição da placa de alimentação 10-0233 adiciona automaticamente a entrada para os sensores catalítico, IV e PID. Adicionando-se a placa de alimentação 10-0233, os modelos com 3 fios têm capacidade para saída dupla de 4-20 mA. Se ambos os itens do menu O2/GASES TÓXICOS e LIE/Corrente estiverem ligados (ON), o OLCT 200 funcionará como um monitor de gás duplo, com duas entradas de sensor e saídas de 4-20 mA ativas. Ambas as entradas podem ser desligadas para monitores EC ou LIE de gás único.

3.1.2. Ajuste de saída Zero/ saída Span (apenas modelos com fio) (Definição de fábrica, apenas técnicos!):

Os valores de **Output Zero Trim / Output Span Trim** (ajuste de saída Zero / ajuste de saída Span) são valores digitais/analógicos (D2A) que determinam a saída final de 4-20 mA do OLCT 200. Sua finalidade é fornecer uma saída precisa de 4 mA e 20 mA do OLCT 200. Para ajustar esses valores, conecte um potenciômetro com precisão de miliampères na saída 4-20 mA que estiver em uso. Acesse o menu OUTPUT ZERO TRIM (ajuste de saída zero) correto, mostrado na Figura 3-2. Use as teclas UP (para cima)/DOWN (para baixo) para ajustar o valor de miliampères em 4,00 mA. Em seguida, acesse o menu OUTPUT SPAN TRIM (ajuste de saída Span) correto e use as teclas UP (para cima)/DOWN (para baixo) para ajustar o valor de miliampères em 20,00 mA. Pressione a tecla NEXT (avançar) para sair do menu. O OLCT 200 armazena os novos valores D2A para uso como extremidades 0 e 100% da escala.

AVISO: O monitoramento do gás alvo e o processamento dos alarmes são interrompidos durante esses ajustes.

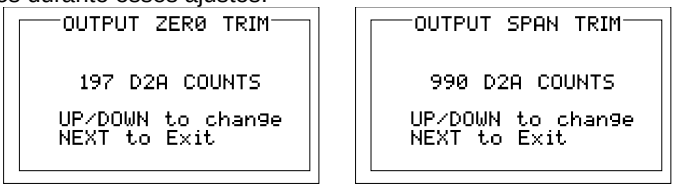


Figura 3-2: Menus de ajuste de saída ZERO / SPAN

3.1.3. Nome do modelo

Durante a inicialização, o OLCT 200 mostra brevemente um nome do modelo ou da empresa em 10 caracteres ASCII. O nome pode ser alterado no menu Configuração do Transmissor, no campo **Model**.

3.2. Configuração inicial do monitor do sensor em ponte

Os monitores LIE OLCT 200 deixam a fábrica equipados com sensores Smart Bridge (inteligentes em ponte) e raramente precisam de ajustes além das calibrações de rotina para fornecer leituras precisas. No entanto, deve-se realizar verificações após a instalação para garantir o funcionamento adequado. Além disso, os níveis de alarme, os campos ASCII Measurement Name (nome da medição) e outras variáveis podem exigir uma configuração feita pelo usuário para se adaptar melhor à sua aplicação.

3.6.1. Verificação inicial da tensão do sensor em ponte

CUIDADO: Configurar **Sensor Volts** (tensão do sensor) em um valor que ultrapasse os valores nominais pode destruir sensores catalíticos. Os sensores do OLCT 200 são classificados para 2 volts.

A seção 6.2 descreve a leitura e ajuste da tensão do sensor usando o LCD do OLCT 200. A tensão exibida no LCD é monitorada através do TB1-REF e TB1-ACT na placa de alimentação do OLCT 200 (Figura 2.4) e pode ser verificada com um voltímetro. O valor do TB-1 está correto apenas para sensores instalados localmente. Sensores instalados a alguns metros de distância do OLCT 200 podem receber uma tensão menor, devido à queda de tensão inerente à fiação do sensor. Sensores instalados remotamente devem ter sua tensão medida (contatos ATIVOS e de REFERÊNCIA) na extremidade do cabo DO SENSOR. A configuração do OLCT 200 exigirá um valor maior para obter a tensão correta do sensor. Em sensores catalíticos instalados local e remotamente, a tensão correta do sensor deve ser confirmada após sua inicialização.

3.6.2. Verificação inicial de balanceamento do sensor em ponte

Os sensores catalíticos ligados a um circuito em ponte podem exigir um ajuste de balanceamento após sua instalação, especialmente quando o sensor for instalado

remotamente. A seção 7.2 descreve o uso do LCD para ler e ajustar as configurações de balanceamento. Em sensores catalíticos instalados local e remotamente, o balanceamento correto do sensor deve ser confirmado após sua inicialização.

3.6.3. Verificação inicial de Span do sensor em ponte

Antes da *Calibração de rotina do sensor* inicial descrita na seção 4.1, uma verificação geral da leitura do gás de SPAN deve ser realizada após a instalação. Após verificar a tensão e o balanceamento, aplique um valor elevado de gás, como 50% do LIE, no sensor. O valor indicado deve ter uma leitura entre 35 e 65% do LIE com 50% de gás aplicado. Erros maiores podem indicar uma fiação incorreta do sensor ou um sensor defeituoso. Lembre-se que esta é apenas uma verificação geral e que a calibração de precisão é realizada durante a *Calibração de rotina do sensor* descrita na seção 4.1, a seguir. A seção 7.4 descreve os ajustes PREAMP GAIN (ganho pré-amplificação) que podem ser necessários se a faixa geral da escala for alterada.

3.3. Configuração inicial do monitor do sensor de gases tóxicos / oxigênio

Os monitores OLCT 200 para Gases Tóxicos/Oxigênio possuem sensores eletroquímicos inteligentes de fábrica que raramente precisam de ajustes (além das calibrações de rotina) para fornecer leituras precisas. No entanto, deve-se realizar verificações após a instalação para garantir o funcionamento adequado. Além disso, os níveis de alarme, os campos ASCII Measurement Name (nome da medição) e outras variáveis podem exigir a atenção do usuário para se adaptar melhor à sua aplicação.

3.7.1. Verificação inicial de Span do sensor de gases tóxicos / oxigênio

Antes da *Calibração de rotina do sensor* inicial descrita na seção 4.1, uma verificação geral da leitura do gás de SPAN deve ser realizada após a instalação. Aplique um valor elevado de gás de no mínimo 25% da escala completa sobre o sensor. Por exemplo, se a faixa de medição for 0-100 ppm de H2S, aplique pelo menos 25 ppm, mas sem exceder 100 ppm. A leitura do valor indicado deve estar dentro de 15% da escala completa. Lembre-se que esta é apenas uma verificação geral e que a calibração de precisão é realizada durante a *Calibração de rotina do sensor* descrita na seção 4.1, a seguir. A seção 6.4 descreve os ajustes PREAMP GAIN (ganho pré-amplificação) que podem ser necessários se a faixa geral da escala for alterada.

SEÇÃO 4 – INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO

4.1. Calibrações de rotina do sensor

A calibração é a função mais importante para assegurar o funcionamento correto do OLCT 200. O CAL MODE (fluxograma mostrado na Figura 4-2) foi projetado para oferecer uma calibração rápida, fácil e sem erros. Uma calibração de ZERO e SPAN bem sucedida requer apenas quatro teclas. A saída de 4-20 mA indica o CAL MODE transmitindo 3 mA em instalações com 2 fios e 1,5 mA em instalações de 3 fios. A saída de 10 bits dos modelos OLCT sem fio transmite 200 e 1000 contagens para 0 e 100% da escala completa. O CAL MODE é indicado pela transmissão de 75 contagens (-15,6% FS) para os receptores da rede. Quando a calibração for concluída, os modelos de 2 ou 3 fios transmitem 4 mA durante a espera subsequente de CAL PURGE para evitar alarmes externos durante a calibração. Os modelos sem fio transmitem 200 contagens (884 contagens para oxigênio) durante a CAL PURGE. Os relês de alarme (quando houver) locais do OLCT 200 são inibidos durante o CAL MODE. O CAL MODE é encerrado automaticamente se nenhuma tecla for pressionada após 5 minutos.

Siga as diretrizes de calibração para o OLCT 200:

- A calibração é tão precisa quanto a precisão do gás de calibração. A Oldham recomenda gases de calibração com precisão rastreável NIST (National Institute of Standards and Technology) para aumentar a validade da calibração.
- Não utilize um cilindro de gás vencido.
- Calibre cada novo sensor antes de sua utilização.
- Permita que o sensor estabilize antes de iniciar a calibração (aproximadamente 5 minutos).
- Faça a calibração dos sensores regularmente. (A Oldham recomenda uma vez a cada 3 meses, dependendo do uso e da exposição do sensor a tóxicos e contaminantes.)
- A calibração só deve ser feita em uma atmosfera limpa, livre de gases.

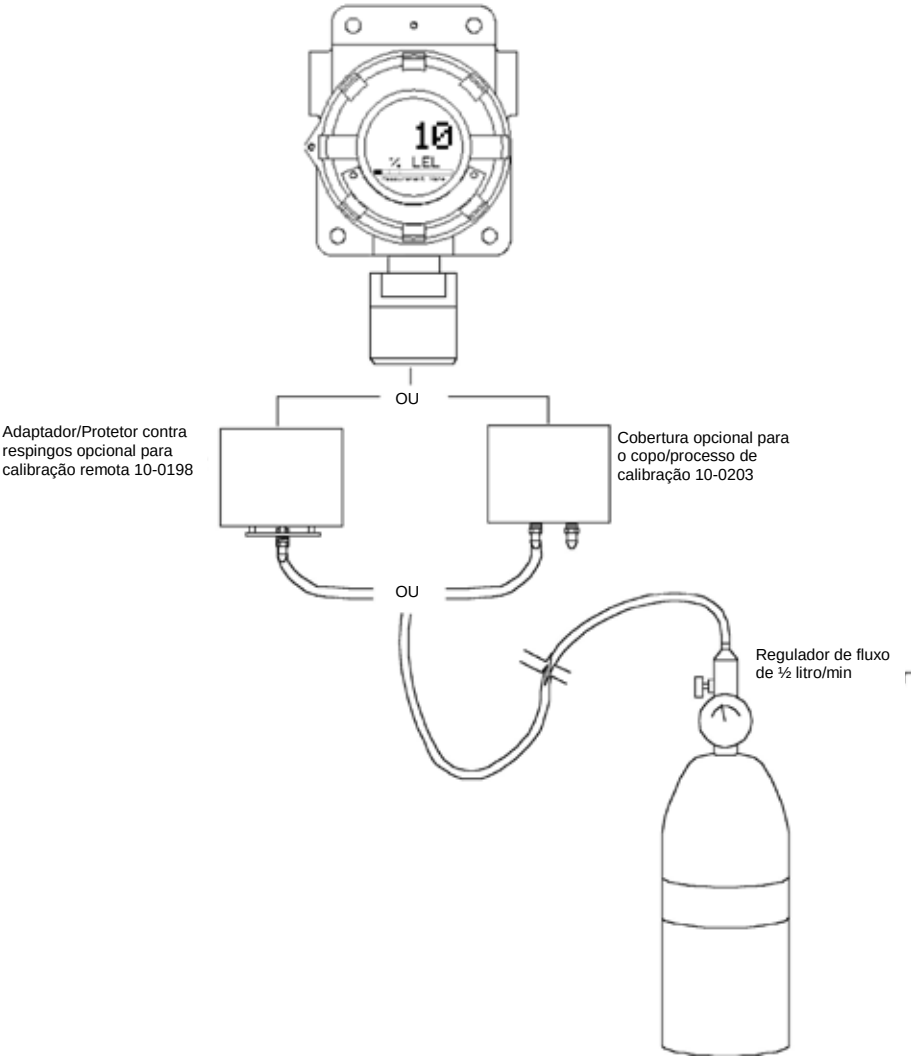


Figura 4-1: Entrada do gás de calibração

Utilize o procedimento passo a passo abaixo para realizar a calibração ZERO e SPAN.

1. Para acessar o CAL MODE (modo calibração) a partir de qualquer tela, pressione a tecla DOWN (para baixa) / CAL (calibração), seguida da tecla EDIT (editar) em menos de 5 segundos. **Observação**: Durante o CAL MODE, o sinal abaixo é transmitido para o dispositivo de recepção para indicar o "CAL MODE". Esse valor especial é usado para inibir o acionamento de alarmes no receptor.

Modelo com 2 fios	Modelo com 3 fios	10-30 VCC Modelo sem fio	Modelo sem fio alimentado por bateria
3mA	1,5mA	75 contagens (-15,6% FS)	75 contagens (-15,6% FS)

2. Usando o copo de calibração, aplique um gás ZERO limpo ou certifique-se de que não há nenhum tipo de gás alvo na área monitorada. Após a estabilização da leitura, (cerca de 1 minuto) pressione a tecla EDIT (editar) para fazer a calibração ZERO.
3. Se a calibração ZERO for bem sucedida, pressione a tecla NEXT (avançar) para fazer a verificação de SPAN.
4. Aplique o gás SPAN **correto** a 0,5 litros/min. Após a estabilização da leitura, (cerca de 1 minuto) pressione a tecla EDIT (editar) para fazer a calibração SPAN.
   AVISO: O gás SPAN utilizado deve corresponder ao valor especificado, uma vez que esse é o valor que o OLCT 200 indicará se a calibração for bem sucedida. ***Cal Span Value*** (valor da calibração Span) pode ser alterado, se for necessário aplicar uma concentração de gás diferente (ver ***Cal Span Value*** na seção 5.3).
5. Se a calibração SPAN for bem sucedida, a tela apresentará a mensagem "REMOVE CAL GAS" (remover gás de calibração) e iniciará o tempo de espera de CAL PURGE. **Observação**: Durante o tempo de espera de CAL PURGE, os transmissores são definidos para 0% da escala total para evitar o acionamento não intencional do alarme. Os monitores de oxigênio são definidos em 20,9% durante essa espera.
6. O CAL MODE será concluído ao final da espera de CAL PURGE.

O fluxograma da Figura 4-2 ilustra o procedimento acima. As identificações UP (para cima), CAL (calibração), NEXT (avançar) e EDIT (editar) indicam as teclas acionadas com o bastão magnético. A tela de informação do CAL MODE (parte superior do gráfico) está disponível para usuários avançados verem as constantes de calibração de Desvio / Ganho e as contagens em tempo real do conversor analógico/digital (A/D). Os valores de calibração dos gases de Span também podem ser alterados nessa tela. Para exibir essa tela, pressione a tecla UP (para cima) por 5 segundos durante o CAL MODE (modo calibração).

O histórico de calibração permanece registrado e pode ser visto no menu *Sensor Information* (informações do sensor) (ver seção 5.5).

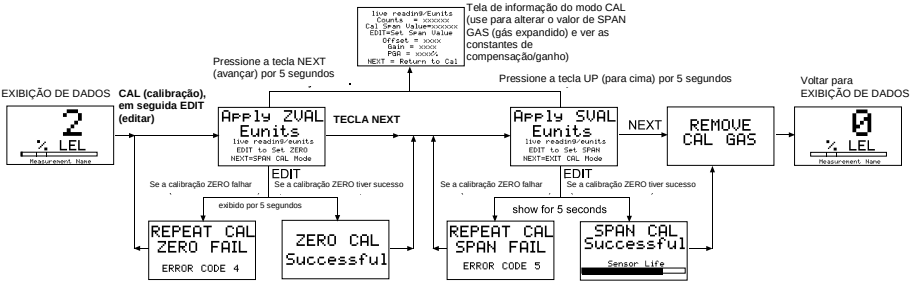

Tela de informação do modo CAL (use para alterar o valor de SPAN GAS (gás expandido) e ver as constantes de compensação/ganho)
Pressione a tecla NEXT (avançar) por 5 segundos
Pressione a tecla UP (para cima) por 5 segundos
Voltar para EXIBIÇÃO DE DADOS
EXIBIÇÃO DE DADOS
CAL (calibração), em seguida EDIT (editar)
TECLA NEXT
NEXT
EDIT
EDIT
Se a calibração ZERO falhar
Se a calibração ZERO tiver sucesso
Se a calibração ZERO falhar
Se a calibração ZERO tiver sucesso
exibido por 5 segundos
show for 5 seconds
REMOVE CAL GAS
REPEAT CAL ZERO FAIL
ERROR CODE 4
ZERO CAL Successful
REPEAT CAL SPAN FAIL
ERROR CODE 5
SPAN CAL Successful
Sensor Life

Figura 4-2: Fluxograma e menus do Cal-Mode (modo de calibração)

4.2. OPERAÇÃO DO ALARME

Os OLCT 200 possuem indicadores de LED no painel frontal para o Alarme 1, Alarme 2 e Alarme 3. Uma placa opcional de relê/Modbus 10-0234 adiciona os relês K1, K2 e K3 aos alarmes.

CUIDADO: Os indicadores de LED de alarme do OLCT 200 funcionam mesmo sem a presença da opção de relê 10-0234. Nas operações de 2 fios 4-20 mA e sem fio, os LEDs de alarme piscam apenas durante o acionamento do alarme para economizar energia. Nas operações de 3 fios 4-20 mA, os LEDs de alarme piscam quando um novo alarme é ativado e estabilizam após o operador fazer o RECONHECIMENTO, pressionando a tecla UP (para cima)/RESET (reiniciar).

Nos modelos OLCT 200 sem fio, “bateria fraca” é indicada por um ícone no LCD e pelo LED de FALHA piscando. TODOS OS EVENTOS DE ALARME, EXCETO BATERIA FRACA, AUMENTAM A FREQUÊNCIA DE TRANSMISSÕES SEM FIO PARA 6 SEGUNDOS.

4.2.1. ALARM 3 – COMPREENDENDO A OPERAÇÃO DE FALHA / NÍVEL

Normalmente, o alarme “A3” é dedicado às condições de FALHA, indicando falhas dos sensores ou condições “fora do intervalo de medição”. No entanto, algumas aplicações exigem um terceiro nível de alarme. O menu A3 é idêntico ao A1 e A2 e pode ser configurado para acionamento em um valor de nível elevado. O ALARME A3 TAMBÉM SERÁ ACIONADO NA AUSÊNCIA OU FALHA DE UM SENSOR, INDEPENDENTEMENTE DO VALOR DE NÍVEL!

CUIDADO: A ausência ou falha dos sensores sempre acionará o Alarme 3 (FALHA) e o relê K3 (se houver). Isso ocorre mesmo quando o A3 estiver configurado como um alarme de nível e deve-se considerar que os eventos de alarme nível A3 podem ser causados pelo nível monitorado ou pela ausência ou falha de um sensor. As condições de alarme A3 e de FALHA NÃO aumentam a frequência das transmissões de rádio para 6 segundos.

SEÇÃO 5 – CONFIGURAÇÃO DO MENU

5.1. Configuração do banco de dados dos menus

Todas as variáveis de configuração do OLCT 200 são armazenadas na base de dados não volátil de menus. No momento da instalação, vários itens de menu apresentarão valores padrão de fábrica e precisarão de alterações para corresponder às necessidades do usuário. Os menus do OLCT 200 podem ser configurados no teclado magnético em apenas alguns minutos por transmissor. Os menus de configuração do OLCT 200 são mostrados na Figura 5-1.

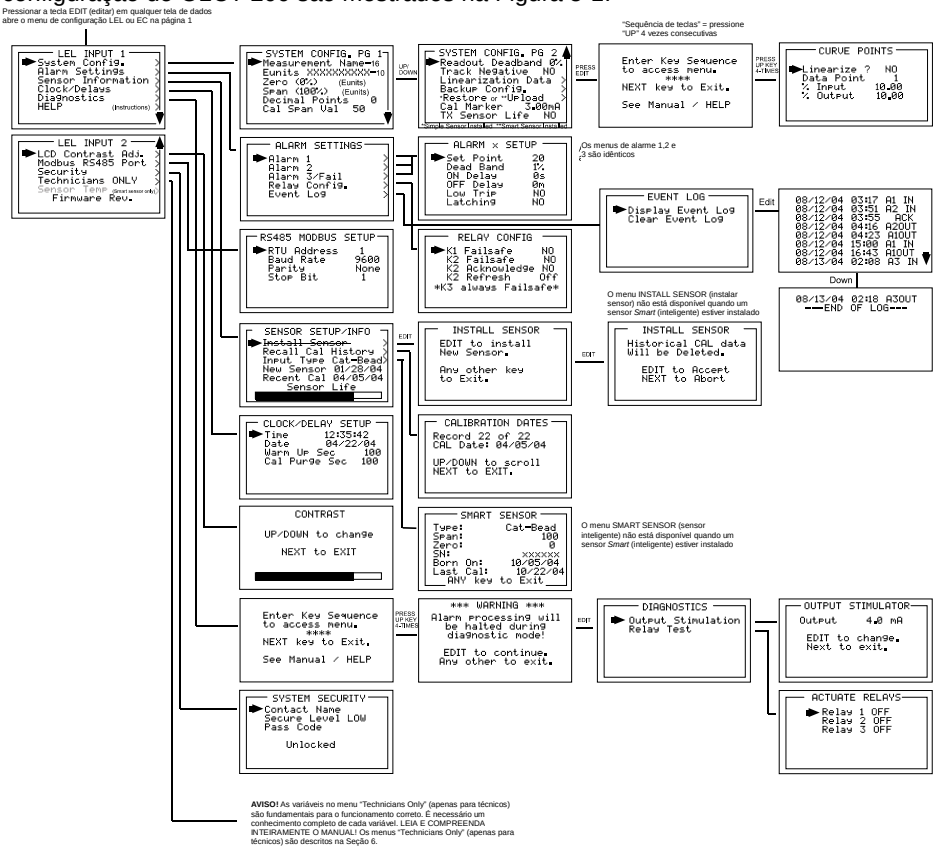


Figura 5-1a: Árvore de menus de configuração – Modelos com fio

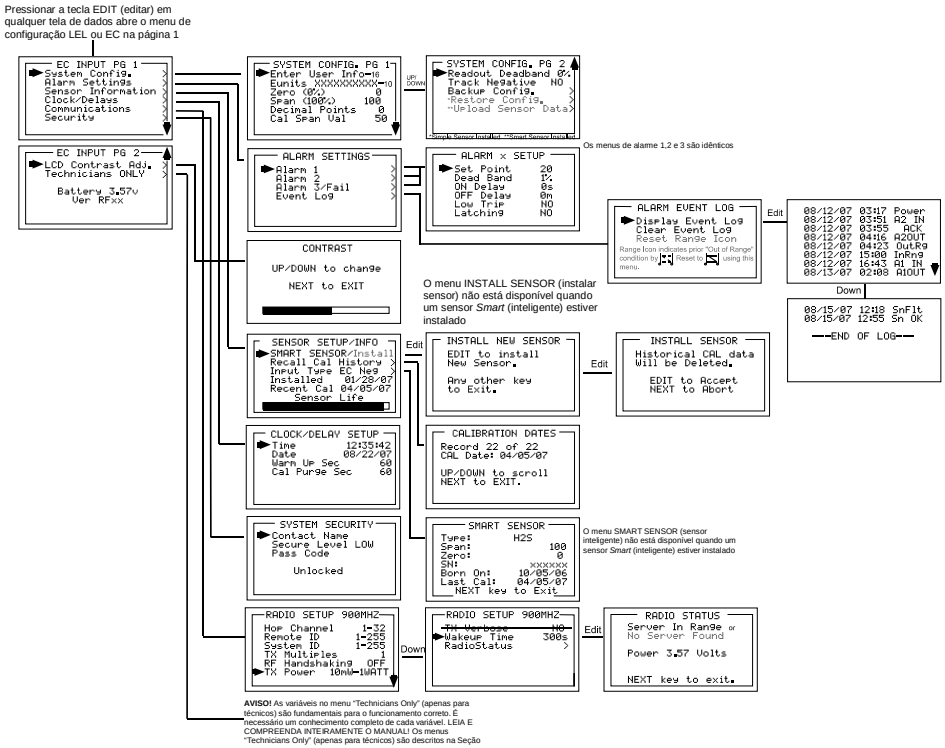
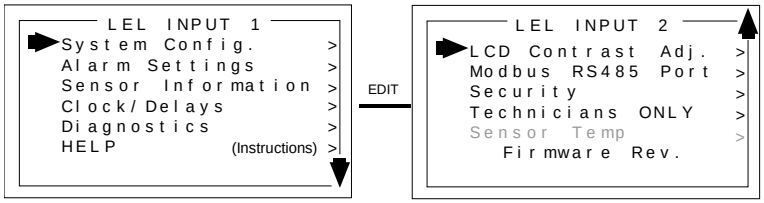


Figura 5-1b: Árvore de menus de configuração – Modelos sem fio

5.2. Configuração usando o bastão magnético

A partir de qualquer tela, passar o bastão magnético pela tecla EDIT (editar) exibe a SETUP PAGE 1 (página de configuração 1), como mostrado na Figura 5-2. As teclas UP (para cima) / DOWN (para baixo) deslocam o ponteiro e a tecla EDIT (editar) acessa os subníveis dos itens do menu. Todos os itens do menu SETUP (configuração) têm pelo menos uma página de submenus. Os itens com submenus são indicados pelo símbolo > (seta para a direita) no final da linha. Para editar os itens do menu, selecione-os e pressione a tecla EDIT (editar) para mostrar o cursor, pressione UP (para cima) / DOWN (para baixo) para alterar os caracteres, pressione NEXT (avançar) para deslocar o cursor e pressione EDIT novamente para carregar o novo item e remover o cursor. Pressione NEXT (avançar) para sair do submenu. Para ver a **SETUP PAGE 2** (página de configuração 2), pressione a tecla DOWN (para baixo) com o ponteiro posicionado no item inferior da página 1.



O menu "Sensor Temp" (temperatura do sensor) é apresentado apenas com sensor inteligente "Arctic" instalado. Consulte a seção 7.1.

Figura 5-2a: Configurar item do menu – Modelos com fio

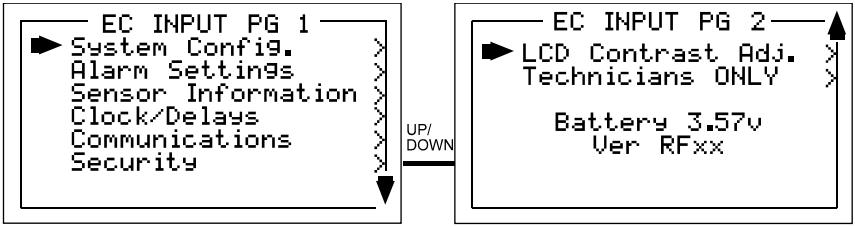
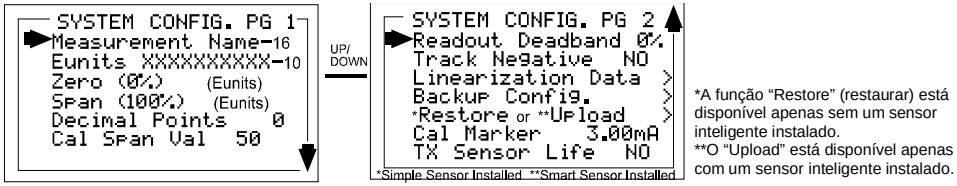


Figura 5-2b: Configurar item do menu – Modelos sem fio

5.3. Menus de configuração do sistema

O grupo **System Config** (configuração do sistema) consiste em duas páginas de menus, como mostrado na Figura 5-3. A descrição de cada item é apresentada nesta seção.



*A função "Restore" (restaurar) está disponível apenas sem um sensor inteligente instalado.
**O "Upload" está disponível apenas com um sensor inteligente instalado.

Figura 5-3: Menus de configuração do sistema

Measurement Name (nome de medição) pode ser editado para conter praticamente quaisquer 16 caracteres ASCII. Normalmente, é usado para descrever o ponto monitorado pelo usuário através de um código numérico ou outra terminologia familiar.

Eunits (unidades de engenharia) pode ter até 10 caracteres ASCII. A maioria dos gases comuns tem unidades de engenharia pré-configuradas, baseadas no tipo do sensor e cada tipo pode ser editado neste menu, como descrito na seção 5-2, *Configuração usando o bastão magnético*.

Zero (0%) define a leitura a ser exibida quando a saída do OLCT 200 for 4 mA (0%).

Span (100%) define a leitura a ser exibida quando a saída do OLCT 200 for 20 mA (100%). A maior leitura permitida é de 9999 e inclui sinal de polaridade negativa e uma casa decimal. A polaridade só é indicada nas leituras negativas.

Decimal Points (casas decimais) define a resolução das leituras no LCD e pode ser 0, 1 ou 2. Exemplo: As leituras em ZERO para 0, 1 e 2 casas decimais são respectivamente 0, 0,0 e 0,00.

Cal Span Value (valor da faixa de calibração) define o valor ascendente que deve ser aplicado ao realizar calibrações de Span.

Readout Deadband (banda morta de leitura) permite forçar a leitura de valores baixos como zero. Isso é útil quando houver pequenas quantidades de gases de fundo que provocam leituras flutuantes acima do zero. A maior quantidade de banda morta permitida é 5%. A saída de 4-20 mA não é afetada por esse item de menu.

Track Negative, (rastrear valores negativos) definido como NO (não), faz com que valores negativos sejam interpretados como ***Zero (0%)*** nos visores de dados. O visor do CAL MODE apresenta valores negativos independentemente desta definição e os valores negativos abaixo do limite de FALHA acionam o alarme de Falha. A saída de 4-20 mA sempre é limitada em 4 mA quando a leitura é negativa.

Linearization Data (dados de linearização) permite que sinais não lineares sejam linearizados através da configuração da curva correta no OCLT 200 (Figura 5-4). Se a função linearizar for definida como NO (não), os dados do menu CURVE POINTS (pontos da curva) não são utilizados e a linearização não será aplicada. Quando a opção for YES (sim), os dados dos pontos da curva são usadose uma aproximação linear é calculada entre cada uma das 9 entradas. A entrada de 0% sempre gera uma saída de 0% e a entrada de 100% sempre gera uma saída de 100%. Para impedir o ajuste acidental dos dados, é preciso digitar uma sequência especial para acionar este menu, pressionando a tecla UP 4 vezes consecutivas.

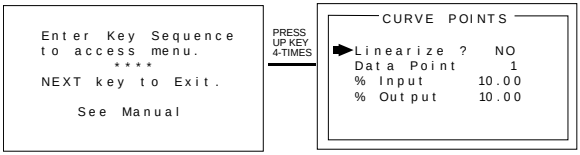


Figura 5-4: Menu de linearização

Backup Config. (backup da configuração) permite aos usuários armazenar toda a base de dados atual na memória não volátil para restauração posterior, caso valores incorretos sejam inseridos ou carregados acidentalmente.

Restore Config. (restaurar configuração) restaura a base de dados dos menus a partir do backup mais recente. Este item de menu só estará disponível se um sensor inteligente não estiver instalado. A sequência especial de teclas, pressiona 4 vezes consecutivas a tecla UP, também é necessária para executar as operações de backup e restauração.

Upload Sensor Data (upload dos dados do sensor) permite o upload manual de toda a base de dados dos sensores inteligentes para o OLC 200.

Cal Marker(marcador de calibração, apenas modelos com fio) permite definir o valor da saída 4-20 mA durante a calibração dos valores ZERO e SPAN em um nível que evite o acionamento do alarme pelos valores da calibração. Modelos com 3 fios podem ser definidos de 0 a 20 mA. A corrente de repouso dos modelos com 2 fios limitam a definição para 3 a 20 mA.

TX Sensor Life (transmissão da vida útil do sensor, apenas modelos com fio) , se definido como YES (sim), faz com que o OLCT 200 transmita o valor da vida útil do sensor através da saída 4-20 mA após calibrações bem sucedidas durante o tempo de espera de CAL PURGE (ver seção 4.1). Operando normalmente, o OLCT 200 transmite 4 mA durante o tempo de espera de CAL PURGE. Porém, com ***TX Sensor Life*** = **SIM** ele transmite 4 mA nos primeiros 10 segundos e, em seguida, transmite durante 5 segundos um valor entre 4 mA e 5 mA, onde 4 mA é igual à vida útil de 0% e 5 mA é igual à vida útil de 100% (ver Figura 5-5). Em seguida, a saída retorna para 4 mA no restante do tempo de espera de CAL PURGE. Por exemplo, se após uma calibração a vida do sensor for de 75%, o OLCT 200 transmitirá 4,75 mA durante o intervalo de 5 segundos.
Observação: ***TX Sensor Life*** deve sempre ser configurado como NO (não), a menos que o receptor de 4-20 mA seja capaz de interpretar o sinal da vida útil do sensor. O controlador Oldham WX16 tem esse recurso.

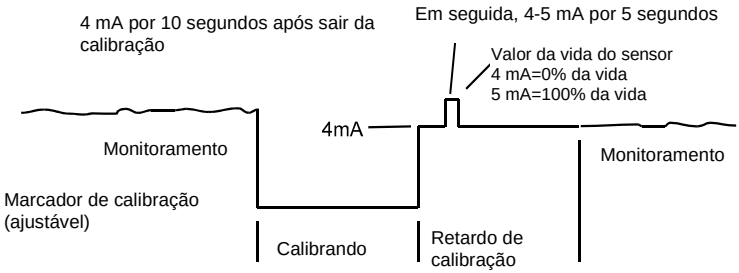


Figura 5-5: Diagrama de tempo de transmissão da vida útil do sensor

5.4. Configurações de alarme

A página **Alarm Settings** (configurações de alarme) inclui os submenus **Alarm 1, 2, 3 Setups, Relays** e **Event Log** (configuração dos alarmes 1, 2, e 3, relês e registro de eventos), mostrados na Figura 5-6. Os menus dos Alarmes 1, 2 e 3/Falha são idênticos e, portanto, descritos apenas uma vez nesta seção.

IMPORTANTE: As funções de alarme e os LED associados a eles permanecem ativas mesmo sem a opção de relê/Modbus 10-0234 instalada. As condições de alarme são indicadas pelos ícones A1, A2, A3 no LCD e pelo acionamento dos LEDs A1, A2 e FALHA. O **Event Log** (registro de eventos) armazena a data e hora de eventos significativos, como inicialização, acionamento de alarmes, falha dos sensores e condições de alcance/fora de alcance sem fio. O ícone de alcance sem fio é alterado para após um evento Fora de Alcance e eventual retorno para o evento Em Alcance. É possível redefinir o ícone normal no menu **Reset Range Icon** (redefinir ícone de alcance).

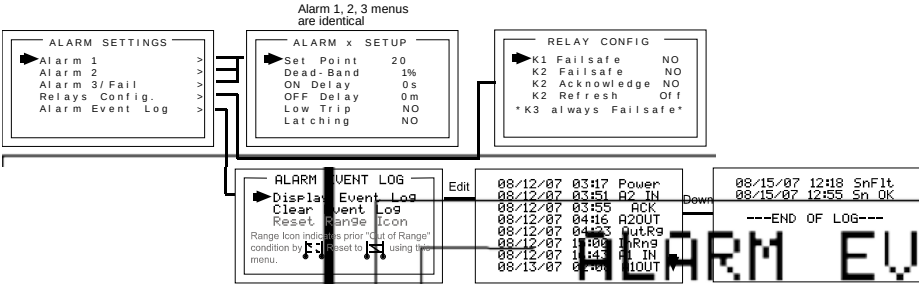


Figura 5-6: Menus de configurações de alarme

Setpoint (limite) indica o valor em unidades de engenharia onde o alarme será acionado. Pode ser negativo, para que seja acionado quando os valores monitorados saírem do intervalo nesse sentido. O A3 tem um limite padrão de 5% negativo com acionamento baixo definido em YES (sim). Dessa forma, ele funciona como um alarme de FALHA e é acionado quando o valor monitorado ultrapassar 5% "fora do alcance".

Dead-Band (banda morta) possui um valor mínimo de 1% e um valor máximo de 10%. Esta função é útil na prevenção de ciclos de alarme quando o valor monitorado oscilar em torno do limite. EXEMPLO: Com um intervalo de 0-100 ppm, se a banda morta for igual a 5% e o limite for 20 ppm, após o acionamento em 20 ppm, o valor deve cair abaixo de 15 ppm para ser redefinido.

ON Delay (espera para ativação) permite que uma espera máxima de 10 segundos seja definida antes que este alarme seja ativado. Isso é útil para evitar alarmes falsos provocados por picos rápidos além do limite.

OFF Delay (espera para desativação) permite uma espera máxima de 120 minutos antes que uma condição de alarme seja normalizada. Isso é útil para manter alguma função do alarme, como a operação de um exaustor, por um período de tempo após o término da condição de alarme.

Low Trip (acionamento baixo) definido como YES (sim) faz com que o alarme seja acionado quando o valor cair abaixo do limite.

Latching (bloqueio) definido como YES (sim) faz com que o alarme permaneça ativo mesmo quando a condição for encerrada, sendo redefinido somente quando a tecla UP (para cima)/RESET (reiniciar) for pressionada no visor.

5.4.1. Configuração do relê (se houver)

Relay Config (configuração do relê) inclui o submenu mostrado na Figura 5-7. A placa de relê opcional deve ser instalada para acessar este menu, ou a mensagem "HARDWARE NOT PRESENT" (equipamento não encontrado) será exibida.

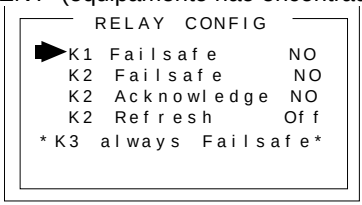


Figura 5-7: Menu de configuração do relê

K1 / K2 Failsafe definido como YES (sim) significa que o relê será desligado durante o alarme e energizado quando o alarme for desativado. Isto é útil para sinalizar um alarme quando houver falta de energia no OLCT 200. O K3 é um alarme de FALHA sempre configurado como failsafe.

K2 Acknowledge (reconhecer K2) definido como YES (sim) significa que a tecla UP / RESET (tecla RESET em qualquer tela de dados) ajustará o K2 para o estado normal mesmo quando existir uma condição de Alarme 2. Isso é útil para silenciar um dispositivo sonoro acionado pelo K2 durante a condição de alarme.

K2 Refresh (atualizar K2) definido como YES (sim) faz com que uma situação de Alarme 2 reconhecida reative o K2, caso o alarme persista além do intervalo de atualização indicado (0 a 99 minutos). Esse recurso garante que os alarmes não sejam "esquecidos" após o reconhecimento.

5.5. Informações do sensor

Sensor Information (informações do sensor) inclui os menus **SENSOR SETUP/INFO** mostrados na Figura 5-8

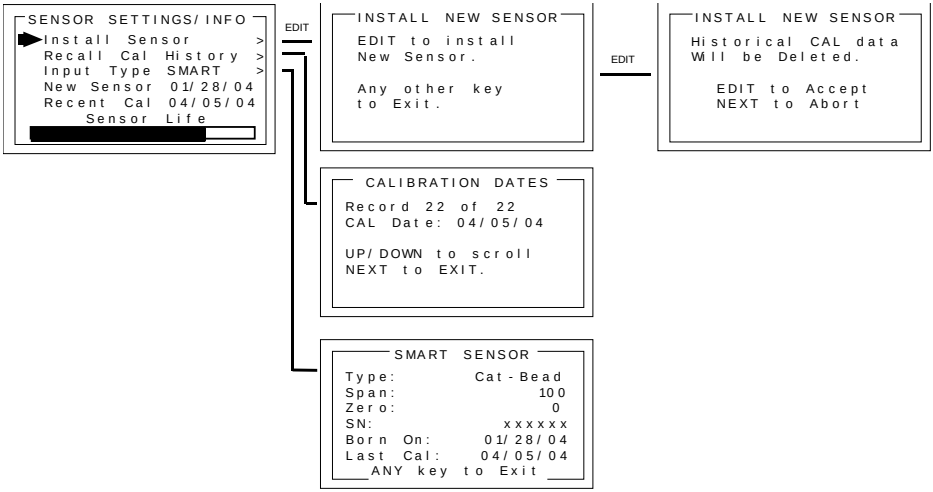


Figura 5-8: Menus de informações do sensor

Install New Sensor (instalar novo sensor) – A interface de sensores inteligentes do OLCT 200 detecta automaticamente novos sensores inteligentes e, portanto, este menu não estará disponível quando um sensor inteligente for conectado.

Recall Cal History (recuperar histórico de calibração) enumera cada calibração bem sucedida. As datas podem ser analisadas usando as teclas UP (para cima) / DOWN (para baixo).

Input Type (tipo de entrada) indica o tipo de entrada ou sensor que o OLCT 200 foi configurado para aceitar, que normalmente é a configuração de fábrica. Existem cinco possibilidades de tipo de entrada, incluindo ponte, EC negativo, EC positivo, 4-20 mA e inteligente. Os Sensores Inteligentes enviam o tipo do sensor e outros dados para o OLCT 200. Essas informações podem ser visualizadas na tela de informações SMART SENSOR.

New Sensor (novo sensor) exibe a data mais recente em que um novo sensor foi instalado.

Recent Cal (calibração recente) exibe a data da calibração mais recente.

5.6. CONFIGURAÇÃO DE RELÓGIO/ESPERA

Como o OLCT 200 está equipado com um relógio e calendário em tempo real, **Time** e **Date** (hora e data) devem ser ajustadas para corresponder corretamente à sua localização. Os valores são definidos na fábrica no formato de 24 horas, mas um ajuste pode ser necessário para corresponder à hora e data local após o envio. Siga o procedimento descrito na seção 3.3, *Configuração usando o bastão magnético*.

Também é possível definir intervalos de **Warm Up** e **Cal Purge** (inicialização e limpeza de calibração) para evitar o acionamento indesejado dos alarmes. A Figura 5-9 mostra o menu para esses itens.

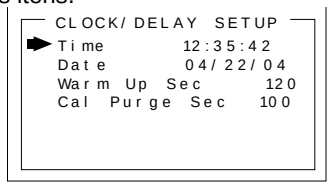


Figura 5-9: Menu de relógio e calendário / tempo de espera

5.7. Ajuste do contraste do LCD

LCD Contrast Adj. (ajuste do contraste do LCD) pode ser definido para melhorar a visualização, através do menu mostrado na Figura 5-10.

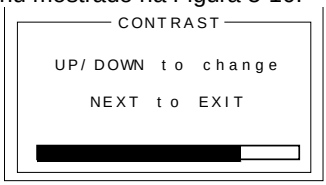


Figura 5-10: Menu de ajuste do contraste do LCD

5.8. Tela de AJUDA

A tela **HELP** (ajuda) inclui várias páginas de informações descrevendo como operar o OLCT 200. Este é o último menu da página 1 da tela de **SETUP** (configuração).

5.9. Diagnóstico

IMPORTANTE: O monitoramento de gás e o processamento de alarmes não são realizados durante o uso dos menus de diagnóstico. **Seu acesso exige uma sequência especial, pressionando a tecla UP (para cima) quatro vezes consecutivas**.

Existem dois menus de **Diagnostics** (diagnóstico), úteis para testar as saídas sem expor o sensor ao gás alvo. O menu **OUTPUT SIMULATION** (simulação de saída) permite definir a saída de 4-20 mA para praticamente qualquer valor desejado. Isso é útil para verificar as respostas dos dispositivos que recebem a saída de 4-20 mA do OLCT 200. O menu **ACTIVATE RELAYS** (acionar relês) permite acionar os relês de alarme (se houver) sem acionar os limites de alarme usando o gás alvo. Isso é útil para testar os eventos de alarme, como luzes e dispositivos sonoros.

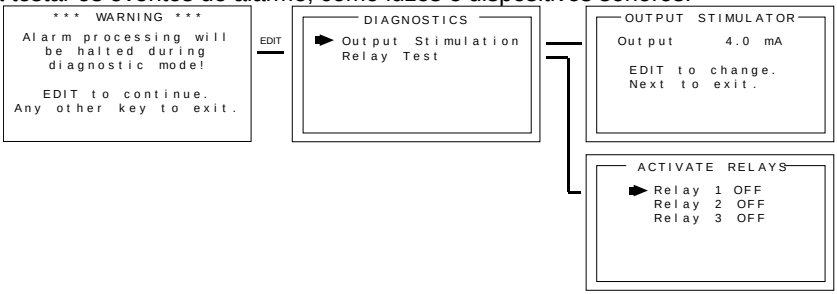


Figura 5-11: Menus de diagnóstico

5.10. CONFIGURAÇÃO RS-485 / MODBUS

O menu **RS-485 MODBUS SETUP** (configuração do Modbus RS-485) permite definir o endereço RTU (se o RS-485 estiver instalado) para cada OLCT 200 na rede RS-485. Cada OLCT 200 deve ter um endereço RTU diferente para comunicar-se no mesmo cabo com 2 fios. Baud rate (taxa de transmissão), Parity (paridade) e Stop Bit (bit de parada) são valores padrão de fábrica fixos em 9600, nenhuma, 1.

Observação: Se "**Marker TX LED**" (LED identificador de transmissão) estiver selecionado, o menu **RS-485 MODBUS SETUP** (configuração do Modbus RS-485) não estará disponível, pois a porta serial não estará ativa.

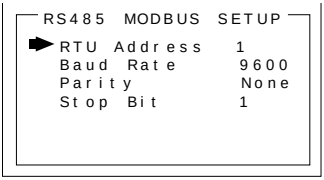


Figura 5-12: Menu de Modbus RS-485 Setup (configuração do Modbus RS-485)

5.10.1. RESUMO DE REGISTROS E CÓDIGOS DE FUNÇÃO DO MODBUS

A tabela abaixo identifica os locais de registro e os códigos de função do Modbus no OLCT 200. As designações de "Canal 1" representam o canal EC, enquanto "Canal 2" representa o canal de entrada LIE / 4-20 mA.

VARIÁVEL	DESCRIÇÃO	CÓDIGO DE LEITURA	CÓDIGO DE GRAVAÇÃO
Valores discretos apenas leitura:			
Canal 1 Alarme 1	2001	2	NA
Canal 1 Alarme 2	2002	2	NA
Canal 1 Erro	2003	2	NA
Canal 2 Alarme 1	2004	2	NA
Canal 2 Alarme 2	2005	2	NA
Canal 2 Erro	2006	2	NA
K1	2007	2	NA
K2	2008	2	NA
K3	2009	2	NA
Canal 1 Modo Cal	2010	2	NA
Canal 2 Modo Cal	2011	2	NA
Bobinas de leitura/gravação:			
Alarme identificado/redefinido	12001	1	5
Registros apenas leitura:			
D2A Bruto Canal 1	31001	4	NA
D2A Bruto Canal 2	31002	4	NA

Observação: Depois de gravar VERDADEIRO para o registro, ele é redefinido automaticamente como FALSO.

Valor calibrado de 10 bits que representa o valor D2A de 0 a 1023 para -25 a 105% FS (200=0% e 1000=100%).

IMPORTANTE: LEIA OS REGISTROS 31001 / 31002 PARA CRIAR LEITURAS QUE CORRESPONDAM AOS VALORES NO VISOR DO OLCT 200! OS REGISTROS TAMBÉM DEVEM SER LIDOS PELOS MASTERS WX16 MODBUS.

A2D Bruto Canal 1	31003	4	NA
A2D Bruto Canal 2	31004	4	NA

Valor de 10 bits representando o valor A2D de 0 a 1023 antes da aplicação das constantes de calibração.

Canal 1 Status	31005	4	NA
Canal 2 Status	31006	4	NA

(Palavra de status de 16 bits; atribuição de bits para cada canal)

ALARME1_INFERIOR	*BIT0*
ALARME2_INFERIOR	*BIT1*
ALARME3_INFERIOR	*BIT2*
ALARME1_VEDAÇÃO	*BIT3*
ALARME2_VEDAÇÃO	*BIT4*
ALARME3_VEDAÇÃO	*BIT5*
ALARME3_ATIVO	*BIT6*
CANAL_DESATIVADO	*BIT7*
CANAL_CAL	*BIT8*
CANAL_LINEARIZAR	*BIT9*
ERRO_RELÊ_VEDAÇÃO	*BIT10*
VISOR_NEGATIVO	*BIT11*
TRANSMISSÃO VIDA DO SENSOR ATIVADA	*BIT12*

Palavra de status de alarme	31007	4	NA

(Palavra de status de 16 bits; atribuição de bits para status do sistema)

CAN1_ALM1	*BIT0*
CAN1_ALM2	*BIT1*
CAN1_ERRO	*BIT2*
CAN2_ALM1	*BIT4*
CAN2_ALM2	*BIT5*
CAN2_ERRO	*BIT6*
K1_STATUS	*BIT8*
K2_STATUS	*BIT9*
K3_STATUS	*BIT10*

Palavra de status do transmissor	31008	4	NA

(Palavra de status de 16 bits; atribuição de bits para status do sistema)

CANAL_1_ATIVO	*BIT0*
CANAL_2_ATIVO	*BIT1*
NÍVEL_SEGURO	*BIT2*
MARCADOR LED TRANSMISSÃO	*BIT3*
K1_FAILSAFE	*BIT12*
K2_FAILSAFE	*BIT13*
K2_IDENTIFICADO	*BIT14*
TRAVA	*BIT15*

Canal 1 Vida do Sensor	31009	4	NA

Canal 2 Vida do Sensor	31010	4	NA

(Inteiro identificado de 16 bits variando de –1 a 100, onde –1 indica necessidade de calibração)

Canal 1 Temperatura Sensor	31011	4	NA
Canal 2 Temperatura Sensor	31012	4	NA

(Inteiro identificado de 16 bits variando 1 a 4095, dimensionado para –55 a +125 graus C)

Ponto flutuante da memória:

Observação: Retorna como sinal de 15 bits mais complemento 2s com +/- 5% acima/abaixo do intervalo aplicado. Considere um intervalo acima/abaixo quando dimensionar os valores que serão exibidos na estação de trabalho. A equação abaixo pode ser usada para determinar um valor para a exibição.

$$\text{Valor de exibição} = \frac{\text{Valor do MODBUS [(Valor Faixa -Valor Zero) 1,1]}}{32767} + \{\text{Valor Zero - [(Valor Faixa - Valor Zero) 0,05]}\}$$

Valor FP Canal 1	33001	4	NA
Valor FP Canal 2	33002	4	NA

Strings ASCII de memória:

Info Usuário Canal 1	40401-40408	3	NA
Info Usuário Canal 2	40409-40416	3	NA

16 caracteres ASCII (2 por registro) atribuídos ao identificador da unidade, lidos como bytes.

Canal 1 Leitura ASCII	40417-40419	3	NA
Canal 2 Leitura ASCII	40420-40422	3	NA

6 caracteres ASCII (2 por registro) refletindo a leitura do visor.

VARIÁVEL	DESCRIÇÃO	CÓDIGO DE LEITURA	CÓDIGO DE GRAVAÇÃO
EUNITS Canal 1	40423-40427	3	NA
EUNITS Canal 2	40428-40432	3	NA

10 caracteres ASCII (2 por registro) designados para as unidades de engenharia, lidos como bytes.

Variáveis em byte:

Pré-Amp/Ganho Can1	40433	3	NA
Pré-Amp/Ganho Can2	40434	3	NA

2 bytes representando as definições de Pré-Amp (HiByte) e PGA (LoByte).

Versão de firmware:

Versão	40435-40436	3	NA

4 caracteres ASCII (2 por registo) refletindo a versão do firmware.

Reais de memória:

Observação: Valor real representa um valor float sem ponto decimal, ou seja: 123,4 é retornado como 1234. O divisor decimal é retornado como 1, 10, 100 ou 1000 para a posição decimal 1, 2, 3 ou 4, ou seja: 123,4 retorna o valor 10.

Canal 1 Cal Zero Real	41001	4	NA

Canal 1 Cal Zero Divisor	41002		4		NA		
Canal 1 Cal Faixa Real	41003		4		NA		
Canal 1 Cal Faixa Divisor	41004		4		NA		
Canal 1 Zero Real		41005		4			NA
Canal 1 Zero Divisor	41006		4		NA		
Canal 1 Faixa Real	41007		4		NA		
Canal 1 Faixa Divisor	41008		4		NA		
Canal 1 Erro Real	41009		4		NA		
Canal 1 Erro Divisor	41010		4		NA		
Canal 1 Alarme 1 Real	41011		4		NA		
Canal 1 Alarme 1 Divisor		41012		4			NA
Canal 1 Alarme 2 Real	41013		4		NA		
Canal 1 Alarme 2 Divisor		41014		4			NA
Canal 1 Alarme 3 Real	41015		4		NA		
Canal 1 Alarme 3 Divisor		41016		4			NA
Canal 1 Ganho Manual Real	41017		4		NA		
Canal 1 Ganho Manual Divisor		41018		4			NA
Canal 1 Desvio Manual Real	41019		4		NA		
Canal 1 Desvio Manual Divisor		41020		4			NA
Canal 2 Cal Zero Real	41021		4		NA		
Canal 2 Cal Zero Divisor	41022		4		NA		
Canal 2 Cal Faixa Real	41023		4		NA		
Canal 2 Cal Faixa Divisor	41024		4		NA		
Canal 2 Zero Real		41025		4			NA
Canal 2 Zero Divisor	41026		4		NA		
Canal 2 Faixa Real	41027		4		NA		
Canal 2 Faixa Divisor	41028		4		NA		
Canal 2 Erro Real	41029		4		NA		
Canal 2 Erro Divisor	41030		4		NA		

VARIÁVEL	**DESCRIÇÃO**	**CÓDIGO DE LEITURA**		**CÓDIGO DE GRAVAÇÃO**	
Canal 2 Alarme 1 Real	41031	4		NA	
Canal 2 Alarme 1 Divisor	41032		4		NA
Canal 2 Alarme 2 Real	41033	4		NA	
Canal 2 Alarme 2 Divisor	41034		4		NA
Canal 2 Alarme 3 Real	41035	4		NA	
Canal 2 Alarme 3 Divisor	41036		4		NA
Canal 2 Ganho Manual Real	41037	4		NA	
Canal 2 Ganho Manual Divisor	41038		4		NA
Canal 2 Desvio Manual Real	41039	4		NA	
Canal 2 Desvio Manual Divisor	41040		4		NA
Dados de calibração binários:					
Canal 1 A2D MÍN	41041	4		NA	
Canal 1 A2D MÁX	41042		4		NA
Canal 1 D2A MÍN	41043	4		NA	
Canal 1 D2A MÁX	41044		4		NA
Canal 2 A2D MÍN	41045	4		NA	
Canal 2 A2D MÁX	41046		4		NA
Canal 2 D2A MÍN	41047	4		NA	
Canal 2 D2A MÁX	41048		4		NA

Pontos mín. e máx. de calibração para os conversores A/D e D/A.

5.11. SEGURANÇA DO SISTEMA

O menu **SYSTEM SECURITY** (segurança do sistema) oferece dois níveis de proteção. O nível **LOW** (baixo) permite que sejam feitas calibrações dos sensores no CAL MODE, mas exige um **Pass Code** (código de acesso) de 4 dígitos para alterar os menus. O nível **HIGH** (alto) bloqueia toda a base de dados do menu e o CAL MODE até que o **Pass Code** (código de acesso) seja inserido. Os níveis de segurança **LOW** (baixo) e **HIGH** (alto) permitem a visualização dos menus de configuração, mas alterações nem sempre serão permitidas. **Contact Name** (nome para contato) é um campo ASCII de 12 caracteres que exibe o número de telefone ou nome da pessoa que sabe o **Pass Code** (código de acesso). **Pass Codes** (códigos de acesso) perdidos podem ser recuperados acessando o menu de segurança bloqueado e pressionando a tecla UP (para cima) durante 5 segundos. O código de 4 dígitos é exibido na parte inferior da tela.

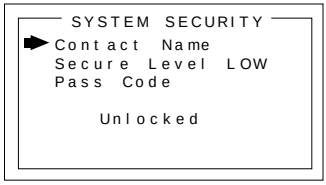


Figura 5-13: Menu System Security (segurança do sistema)

SEÇÃO 6 - COMUNICAÇÃO SEM FIO

6.1. Descrição de redes sem fio em clientes e servidores

Os controladores transceptores sem fio das séries OLCT 200 e WX utilizam uma rede cliente-servidor FHSS (*Frequency Hopping Spread Spectrum*) onde vários Clientes sincronizam seu salto de frequência com um único Servidor. O servidor transmite um sinal no início de cada salto de frequência (50 vezes por segundo). Os clientes transceptores ouvem o sinal e, ao recebê-lo, sincronizam seu salto com o Servidor. Normalmente, os OLCT 200 são alimentados a bateria, sendo assim, é necessário cuidado para reduzir ao mínimo o consumo de potência das transmissões em RF. Os OLCT 200 nunca são usados para a operação de servidores e são sempre clientes.

Cada "broadcast" sem fio do OLCT 200 inclui um valor de 10 bits do gás monitorado, da tensão da bateria e um byte de status. Esse protocolo sem fio exclusivo comunica-se apenas com os controles WX4, WX16 e WX64. Os controladores podem funcionar como clientes ou servidores, mas um único servidor é permitido por rede sem fio. Vários controladores da série WX podem receber as transmissões dos OLCT 200, mas apenas um controlador por rede sem fio pode ser configurado como Servidor.

Cada transceptor em uma rede sem fio deve ter seu menu **RADIO SETUP** (configuração de rádio) configurado para compartilhar o mesmo **Hop Channel** (salto de canal) e **System ID** (identificação do sistema) para se comunicar (ver seção 6.5). Nunca deve haver dois servidores com as mesmas configurações de **Hop Channel** / **System ID** (salto de canal / identificação do sistema) na mesma área de cobertura, pois a interferência entre os dois servidores prejudica gravemente as comunicações RF. O Servidor deve ter uma fonte de alimentação e deve estar localizado centralmente, pois todos os clientes devem receber o sinal do servidor para manter a comunicação.

O planejamento e projeto correto dos sistemas sem fio é fundamental para garantir uma instalação bem sucedida. É altamente recomendado que um desenho do local, indicando a localização dos monitores e estação de base, as linhas de obstruções do local e as fontes de interferência RF, sejam encaminhados ao solicitar um orçamento.

6.2. Ícones de status de rádio (RS) do OLCT 200 Zzz, , , , LoBat

A Figura 2-1 mostra a exibição de dados do OLCT 200 e identifica os ícones de "Status de rádio" (RS) presentes no LCD. Os ícones de RS, juntamente com o LED TXD (ver Figura 2-1), são ferramentas de diagnóstico úteis para avaliar a comunicação RF. As condições de status indicadas pelo ícone RS são **Modo inativo** - **Zzz**, **Servidor ao alcance** - (sinal do servidor recebido na última tentativa), **Servidor fora do alcance** - (sinal do servidor não recebido na tentativa mais recente),

Servidor anteriormente fora do alcance - e **Bateria fraca** -

. O ícone de "Servidor anteriormente fora do alcance" é útil para determinar se as falhas de comunicação intermitente são resultado de problemas do monitor ao receber o sinal do servidor. A duração e frequência das condições "fora do alcance" são armazenadas na tabela Registro de Eventos, descrita na seção 6.4. Condições de bateria fraca também fazem o LED de falha piscar.

É importante compreender que os ícones de RS são atualizados apenas quando o LED TXD piscar, indicando que uma transmissão RF ocorreu. Normalmente, as transmissões de RF ocorrem a cada 5 minutos, mas aumentam para a cada 6 segundos em condições de alarme.

6.3. Ciclo de comunicação RF e consumo de energia

Os sistemas sem fio costumam ser alimentados a bateria. Sendo assim, o consumo de energia deve ser minimizado. A maior parte da energia do OLCT 200 é consumida quando o rádio se comunica com a rede sem fio. Cada ciclo de comunicação consiste nas seguintes operações: Ativar o rádio no modo de recepção; ouvir o sinal do servidor; sincronizar com o salto de frequência do servidor para entrar "no alcance "; transmitir o pacote de dados pela antena e voltar ao modo inativo. Essa sequência tem de 0,25 a 1 segundo de duração . Se o rádio não sincronizar o salto na tentativa inicial, ele espera 6 segundos e tenta novamente, em seguida, aguarda 6 segundos e tenta mais uma vez. Se a terceira tentativa falhar, o ícone "fora do alcance " é exibido e o OLCT 200 retorna ao ciclo de comunicação. O status "Fora do alcance" também será armazenado no Registro de Eventos.

A cada seis segundos, o monitor realiza um "teste farejador" para detectar o nível de gás presente no sensor. Em cada "teste farejador", o ícone **Zzz** do "Modo inativo" é substituído rapidamente por um ícone RS, como descrito acima, na seção 2.2.1. Nesse momento, a leitura é atualizada para indicar o valor do gás medido no "teste farejador". O rádio permanece DESLIGADO se o valor do gás não acionar os alarmes A1 ou A2. Exceto quando o menu ***Wakeup Time*** (tempo de ativação) expirar (máximo de 5 minutos), o rádio é ligado, recebe o sinal do servidor e transmite seus dados. Essas transmissões de 5 minutos permitem que o controlador da série WX confirme uma boa comunicação sem fio, mesmo quando não existirem alarmes. Se os alarmes A1 ou A2 estiverem presentes durante o "teste farejador", o rádio é ativado, recebe o sinal do servidor e transmite seus dados imediatamente.

A lista a seguir identifica as condições que fazem com que o rádio transmita:

- A cada 5 minutos (ou menos, dependendo do menu ***Wakeup Time*** (tempo de ativação) na seção 6.7), quando não houver alarme A1 ou A2. É importante, uma vez que o controlador receptor registra um "Comm Error" (erro de comunicação) se o monitor não responder por períodos maiores do que 18 minutos. Os alarmes A3 e FAIL (erro) não aumentam a frequência de transmissão do rádio.
- A cada 6 segundos, se houver um alarme de nível A1 ou A2.

- O valor de contagem 75 (-15,6% FS) é transmitido ao entrar no MODO CAL. Os receptores indicam “IN CAL” (calibrando) quando contagens de 75 forem a entrada para um canal (200 a 1000 contagens representam 0 a 100% da escala completa).
- Ao ENTRAR no modo CAL PURGE (limpeza da calibração) um valor de contagem 200 (0% FS) é transmitido. OBSERVAÇÃO: Para evitar o acionamento de alarmes A1 e A2 baixos, os intervalos de oxigênio transmitem leituras de 20,9% ao entrar no modo CAL PURGE.

Pressionar o bastão magnético na tecla UP (para cima) por mais de 8 segundos força a transmissão do valor da leitura atual.

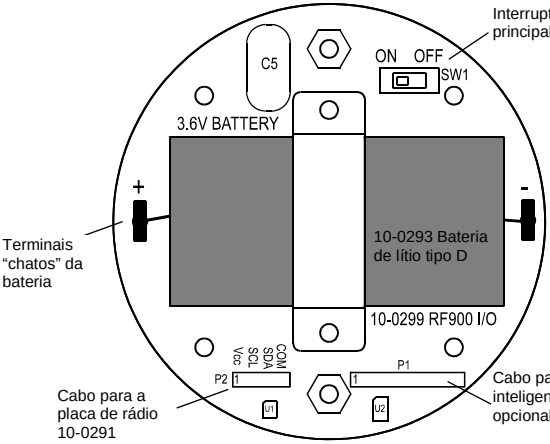
6.4. #10-0299 OLCT 200 placa de E/S da bateria com interruptor de alimentação

O dispositivo eletrônico sem fio OLCT 200 alimentado por bateria consiste em uma 10-0299/placa de E/S da bateria na parte inferior (Figura 2-3) ligada por um cabo à parte superior do conjunto do visor com 10-0291 placa do módulo RF (Figura 2-3). A bateria de lítio 10-0293 de 3,6 volts tipo "D" alimenta continuamente a unidade por até um ano e pode ser substituída, seguindo o procedimento descrito na Figura 6-1.

O interruptor de alimentação (SW1), na placa da bateria 10-0299, aplica a energia da bateria ao monitor OLCT 200. O SW1 deve ser DESLIGADO (OFF) se o monitor ficar fora de serviço por longos períodos.

IMPORTANTE: Não LIGUE (ON) o SW1 até que o controlador designado como Servidor esteja totalmente operacional e pronto para se comunicar com o OLCT 200. A vida da bateria é reduzida se o OLCT 200 permanecer ligado por longos períodos de tempo sem conseguir comunicação com o controlador Servidor.

IMPORTANTE: NÃO TENTE CARREGAR A BATERIA OU SUBSTITUÍ-LA POR QUALQUER OUTRA ALÉM DA PEÇA # 10-0293 DA INDUSTRIAL SCIENTIFIC-OLDHAM.



Procedimento de substituição da bateria:

1. Desligue o cabo da bateria (se houver)
2. Desligue o cabo que liga o cabeçote ao monitor
3. Remova os dois parafusos de retenção e remova o grampo da bateria.
4. OBSERVE A POLARIDADE CORRETA! Substitua a bateria usada somente por uma bateria de lítio 10-0293 tipo D
5. NÃO TENTE RECARREGAR A BATERIA!
6. Reconecte o cabo do sensor. O P1 não é polarizado.
7. Reconecte o cabo da bateria P2 ao

Figura 6-1: 10-0299/Placa de E/S da bateria

6.5. CONFIGURAÇÃO DA COMUNICAÇÃO SEM FIO

O menu **Communications** (comunicação) dá acesso aos menus **RADIO SETUP** (configuração de rádio) descritos abaixo. As configurações de **Hop channel** e **System ID** (salto de canal e identificação do sistema) devem ser idênticas às configurações do Servidor. A **Remote ID** (identificação remota) deve ser única para cada OLCT 200. Os itens marcados com um asterisco afetam o consumo de energia e podem ter efeito significativo na duração da bateria.

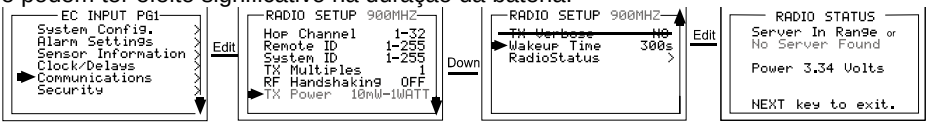


Figura 6-2: Menu Radio Setup (configuração de rádio)

- O *Hop Channel* (salto de canal) pode ser definido entre 1 e 32 e atribui o padrão pseudoaleatório do salto de frequência do rádio. Um transceptor não entrará no alcance ou se comunicará com um transceptor operando em um salto de canal diferente. Saltos de canal diferentes podem ser usados para evitar que os rádios de uma rede ouçam a transmissão de outra. Instalações com mais de uma rede de Servidor também devem ter canais de salto diferentes para cada rede.

  <u>Variação 2,4 GHZ:</u> O salto de canal em modelos de 2,4 GHZ pode ser definido entre 0 e 39. O salto de canal entre 0 e 19 inclui as frequências de "banda baixa" de 2406 – 2435 MHZ da União Europeia. O salto de canal entre 20 e 39 inclui as frequências de "banda alta" de 2444 – 2472 MHZ da União Europeia.

IMPORTANTE!! EXPLORE QUAIS FREQUÊNCIAS SÃO ADEQUADAS PARA O LOCAL FINAL DE QUALQUER SISTEMA SEM FIO.

- A *Remote ID* (identificação remota)pode ser definida de 1 a 255 e atua como endereço "RTU" para um OLCT 200 específico. Os canais controladores que recebem os dados do monitor também devem estar configurados com o mesmo endereço de endereço de identificação remota.

- A *System ID* (identificação do sistema) pode ser definida de 1 a 255 e é semelhante a uma senha ou número de rede, dificultando a escuta da rede. Um transceptor não entrará em alcance ou se comunicará com um transceptor operando em uma identificação de sistema diferente.

- **TX Multiples* (múltiplos de transmissão) permite até 5 repetições consecutivas de CADA transmissão. A configuração padrão de 1 só deve ser aumentada se não houver outra maneira de melhorar o sucesso das comunicações. O consumo de energia aumenta com as transmissões de rádio e a vida útil da bateria será afetada pelo aumento da definição dos múltiplos de transmissão.

- **RF Handshaking* (conexão de RF) afeta a maneira como as transmissões de RF são feitas pelo OLCT 200. Esse menu pode ser ajustado como **OFF** (desligado, padrão) ou **ON** (ligado). **OFF** não exige aceitação pelo servidor receptor. **ON** deve ser usado apenas para transmissão a um único servidor receptor (como WX4, WX16 ou WX64). Como **ON** cria uma "aceitação" que é retornada pelo receptor, apenas um receptor é permitido para evitar a colisão de dados do sinal de "aceitação". Se uma "aceitação" não for recebida pelo OLCT 200, ele transmite repetidamente até 16 vezes.
  RF HANDSHAKING = **OFF** pode ser usado para qualquer aplicação, mas é exigido ao transmitir para um Servidor e para outros rádios Clientes receptores (Exemplo: um controlador WX16 como Servidor, além de módulos adicionais de retransmissão e clientes WX16 e WX4). RF HANDSHAKING = **ON** sempre transmite o pacote 4 vezes e não exige qualquer "identificação" retornada pelos receptores.

- ***TX Power** (potência de transmissão) (apenas nos modelos de 900 MHZ) pode ser definida como 10 mW, 200 mW, 400 mW e 1 W. Uma vez que alguns OLCT 200 são alimentados por bateria, a configuração da potência de transmissão deve ser tão baixa quanto possível para manter uma comunicação confiável. A potência de transmissão máxima é 30 dB (1 W) e cada vez que a potência de transmissão é reduzida pela metade, a potência da antena é reduzida em 3dB.
  Variação 2,4GHZ: O menu TX Power não está disponível em modelos de 2,4GHZ e é a potência é fixa em 50 mW.

- ***TX Verbose*** (comprimento da transmissão) não está disponível para as revisões de firmware 3.09 e anteriores.

- ***Wakeup Time*** (tempo de ativação) é novo para a revisão de firmware 3.09 e determina a frequência de ativação do rádio QUANDO NÃO HOUVER ALARME NÍVEL A1 OU A2. O valor padrão é 300 segundos (5 minutos), mas ele pode ser reduzido para um mínimo de 6 segundos. Os intervalos são arredondados para os 6 segundos mais próximos, independentemente do valor do menu (exemplo: um valor de 50 segundos transmite a cada 54 segundos).
  IMPORTANTE: Transmissões de RF mais frequentes esgotam a bateria mais rapidamente!

- ***Radio Status*** (status do rádio) abre uma página que indica se o OLCT 200 está ao alcance do Servidor. A leitura da tensão dessa página exibe o valor da alimentação interna de 3,3 V.

As definições dos menus ***TX Multiples***, ***RF Handshaking*** e ***TX Power*** estão disponíveis para melhorar as comunicações, aumentando a quantidade e a potência das transmissões sem fio.

IMPORTANTE! Certifique-se de selecionar e posicionar as antenas adequadamente antes de aumentar as definições de ***TX Multiples*** e ***TX Power***! Aumentar essas configurações reduzirá a duração da bateria. A seleção e localização adequada das antenas contribui muito mais para que as comunicações sejam bem sucedidas do que essas definições, sem sacrificar a duração da bateria.

6.5.1. OLCT 200 E ESTAÇÕES DE BASE WX16

A **Figura 6-3 mostra as configurações corretas para que o menu "Data From" da estação base WX16 receba os dados do OLCT 200**. A identificação remota de cada canal do WX16 deve corresponder à configuração de identificação remota do OLCT 200 (ver seção 6.7) para que seu VALUE (valor) seja exibido no canal desejado do WX16. O valor de contagens do OLCT 200 é igual a 75 contagens, ou -15,6% durante o CAL MODE. Ativar o menu "INPUT MARKER" (marcar entrada), como mostrado no menu à direita na Figura 6-3, faz com que o WX16 indique IN CAL (calibrando) quando o OLCT 200 ativar o CAL MODE.

Input Req (requisito de entrada) ajustado como VALUE (valor) significa que o canal do WX16 lê o valor do gás monitorado pelo OLCT 200. Se o menu **Input Req** for definido como BATT (bateria), este canal do WX16 lê a tensão da bateria do OLCT 200 com a identificação remota correspondente. Para exibir corretamente a tensão da bateria do OLCT 200, o intervalo em unidades de engenharia do WX16 deve ser de 0 a 5,00 VCC. Mesmo quando o canal lê o VALOR do OLCT 200, a tensão da bateria é apresentada na parte inferior do menu do WX16, como mostrado na Figura 6-3.

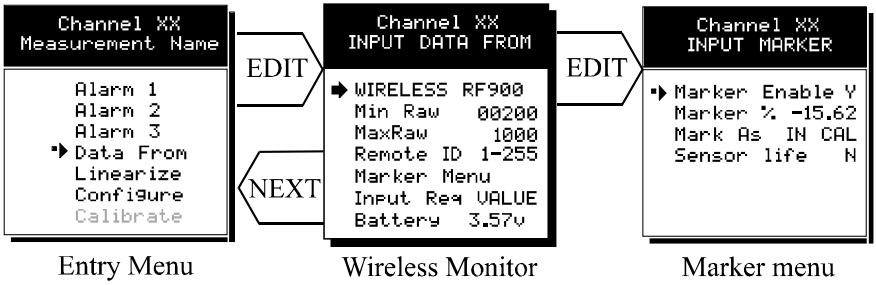


Figura 6-3: Menu "Data From" (dados recebidos) da Estação Base WX16

6.5.2. OLCT 200 E ESTAÇÕES DE BASE WX4

As **FIGURAS 6-4 e 6-5 mostram as configurações corretas para uma estação base WX4 receber dados de um OLCT 200.**

Figura 6-4:

Os menus Communications (comunicações) das estações base WX4 devem estar no modo Wireless Receiver (receptor sem fio), como mostrado na Figura 6-4. No modo Receiver, o WX4 pode ter de 1 a 4 canais configurados para receber dados de entrada de 1 a 4 sensores transmissores OLCT 200.

O tipo de entrada do canal é configurado no menu ANALOG SETUP (configuração analógica), localizado dentro dos menus Input/Output Setup (configuração de entrada/saída), como mostrado na Figura 6-5. O OLCT 200 transmite contagens 200 para leituras de 0% e contagens 1000 para leituras de 100% da escala, assim os valores do menu Input Min/Max (entrada mín/máx) devem ser 200 e 1000. O Rmt. O valor inserido no menu Xmitter ID deve coincidir com a definição do endereço ID remoto do OLCT 200 para fornecer dados para este canal WX4. O nível de tensão da bateria de lítio de 3,6 volts do OLCT 200 também é exibido nessa tela. O valor mais recente de A/D Counts (contagens A/D) é exibido na parte inferior da tela.

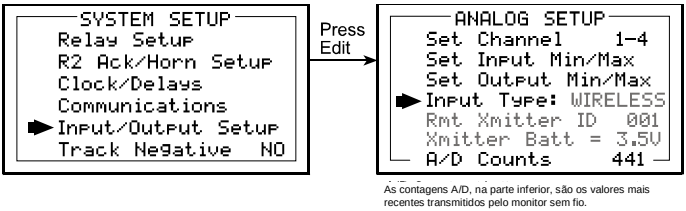

SYSTEM SETUP
Relay Setup
R2 Ack/Horn Setup
Clock/Delays
Communications
Input/Output Setup
Track Negative NO
Press
Edit
ANALOG SETUP
Set Channel 1-4
Set Input Min/Max
Set Output Min/Max
Input Type: WIRELESS
Rmt Xmitter ID 001
Xmitter Batt = 3.5V
A/D Counts 441
As contagens A/D, na parte inferior, são os valores mais recentes transmitidos pelo monitor sem fio.

Figura 6-5:

SEÇÃO 7 – MENUS APENAS PARA TÉCNICOS

7.1. Introdução

AVISO! Os usuários desses menus devem ter uma compreensão detalhada de suas funções. O monitoramento de gases, o processamento de alarmes, os valores de saída 4-20 mA, o Modbus RS-485 e as comunicações sem fio não devem ser considerados válidos durante a edição destes menus! Faça uma cópia de restauração da configuração atual antes de alterar quaisquer menus técnicos, caso seja preciso Restaurá-la posteriormente (ver seção 5.3).

O grupo de menus **APENAS PARA TÉCNICOS** contém itens que são **configurados na fábrica** e dependem do tipo de sensor e da entrada conectada ao OLCT 200. Eles não devem ser adulterados após a instalação. Se algum desses itens for configurado incorretamente, a monitoração de gases pode ser comprometida. O menu **Set Sensor Voltage** (definir tensão do sensor) que define a tensão de excitação do sensor catalítico pode destruir o sensor, se for operado incorretamente. **O acesso requer uma sequência especial, pressionando quatro vezes consecutivas a tecla UP (para cima)** para prevenir a alteração acidental de itens essenciais.

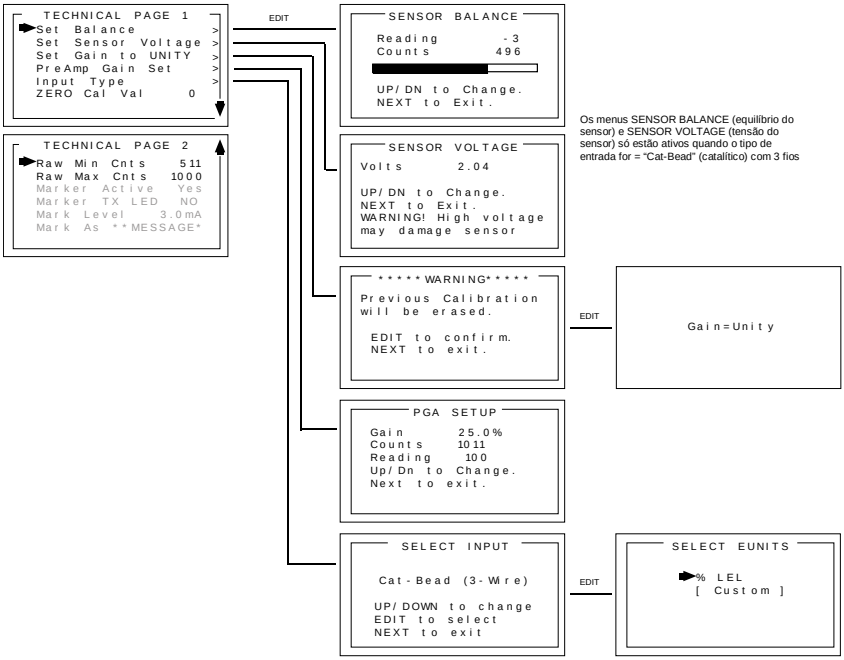


Figura 7-1a: Árvore de menus para técnicos – Modelos com fio

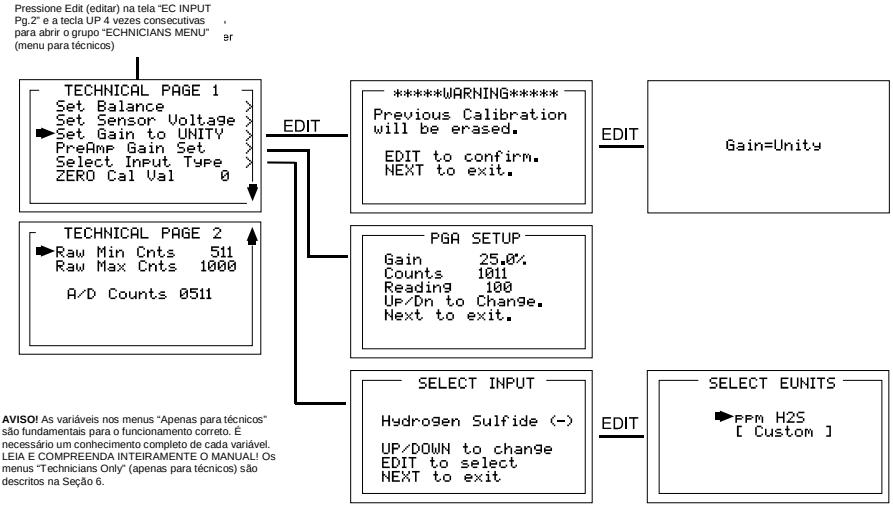

Pressione Edit (editar) na tela "EC INPUT Pg.2" e a tecla UP 4 vezes consecutivas para abrir o grupo "ECHNICIANS MENU" (menu para técnicos)
TECHNICAL PAGE 1
Set Balance
Set Sensor Voltage
Set Gain to UNITY
PreAmp Gain Set
Select Input Type
ZERO Cal Val 0
EDIT
*****WARNING*****
Previous Calibration
will be erased.
EDIT to confirm.
NEXT to exit.
EDIT
Gain=Unity
TECHNICAL PAGE 2
Raw Min Cnts 511
Raw Max Cnts 1000
A/D Counts 0511
PGA SETUP
Gain 25.0%
Counts 1011
Reading 100
Up/Dn to Change.
Next to exit.
SELECT INPUT
Hydrogen Sulfide (-)
UP/DOWN to change
EDIT to select
NEXT to exit
EDIT
SELECT EUNITS
ppm H2S
[Custom]
AVISO! As variáveis nos menus "Apenas para técnicos" são fundamentais para o funcionamento correto. É necessário um conhecimento completo de cada variável. LEIA E COMPREENDA INTEIRAMENTE O MANUAL! Os menus "Technicians Only" (apenas para técnicos) são descritos na Seção 6.

Figura 7-1b: Árvore de menus para técnicos – Modelos sem fio

7.2. Set Balance / Set Sensor Voltage (Definir balanceamento / Definir tensão do sensor) (Apenas técnicos!)

Set Balance e **Set Sensor Voltage** são usados quando o **Input Type** (tipo de entrada) é sensores em *Bridge* (ponte). Os valores são **configurados na fábrica** e só devem ser ajustados no campo se o sensor catalítico for instalado remotamente ao OLCT 200 ou se um novo sensor for instalado. Outras configurações de tipo de entrada desativam esses menus. Os sensores OLCT 200 em ponte podem apresentar de 2 a 6 volts de tensão de excitação ***no sensor***. Isto significa que se o sensor for instalado a uma grande distância, pode ser preciso aumentar a tensão no OLCT 200 para compensar as perdas na fiação de campo. Tenha cuidado para não exceder a tensão correta nos terminais A e R do sensor.

A função **Set Balance** permite o balanceamento do sensor catalítico e só deve ser executada com ZERO gás no sensor (Figura 7-2). O balanceamento é semelhante a uma calibração ZERO geral e não há necessidade de exatidão, visto que as calibrações subsequentes corrigirão pequenos erros. Quando aplicado ao sensor, ZERO gás deve gerar uma leitura de –3 a +3 no menu SENSOR BALANCE.

Os menus SENSOR BALANCE (equilíbrio do sensor) e SENSOR VOLTAGE (tensão do sensor) só estão ativos quando o tipo de entrada for = "Cat-Bead" (catalítico) com 3 fios

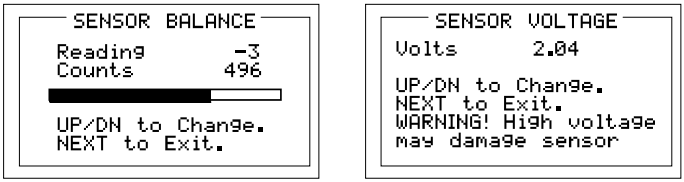


Figura 7-2: Menus de configuração BALANCE e SENSOR VOLTS para sensor catalítico

7.3. Definir ganho como unidade (Apenas técnicos!)

Set Gain to UNITY (definir ganho como UNIDADE) permite definir o DESVIO da calibração anterior como zero e o GANHO como um. Esta é a definição da UNIDADE. A calibração deve ser realizada após a definição da UNIDADE.

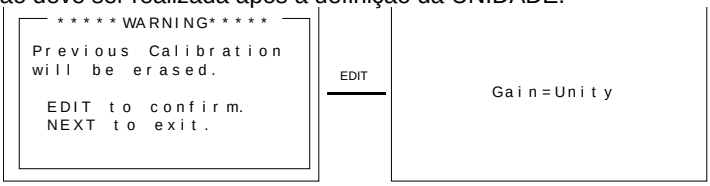


Figura 7-3: Menu Set UNITY GAIN (definir ganho da unidade)

7.4. Ajuste de ganho pré-amp (Apenas técnicos!)

Dependendo do **Input Type** (tipo de entrada), as entradas do OLCT 200 variam de alguns micro ampères até centenas de micro ampères. A função **PreAmp Gain Set**

(definir ganho pré-amp) ajusta o intervalo do sinal de entrada para os circuitos de condicionamento de sinal na entrada do OLCT 200. Alterar a configuração de PreAmp Gain (Ganho Pré-Amp) redefine automaticamente os valores de DESVIO e GANHO da calibração anterior para a UNIDADE, como descrito na seção 7.3.

Se for determinado que o valor do Ganho Pré-Amp está incorreto, a insira a escala correta e use as teclas UP (para cima)/DOWN (para baixo) para obter o valor correto de ***Reading*** (leitura). ***Counts*** (contagens) são um valor A/D binário de 10 bits com intervalo de 0 a 1023.
CUIDADO: Para instalações padrão, essa é uma definição de fábrica. Não use o menu **PreAmp Gain Set** (definir ganho pré-amp) para a calibração dos sensores. Esta configuração só deve ser alterada se um novo gás de medição ou uma nova faixa de entrada forem necessários.

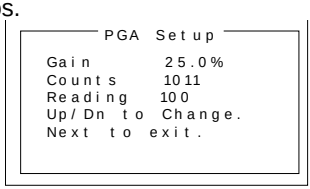


Figura 7-4: Menu de ajuste do ganho pré-amp (PGA)

7.5. Valor da calibração zero (Apenas técnicos!)

O menu **Zero Cal Value** (valor da calibração zero) permite que o valor da calibração zero seja definido como uma leitura diferente de zero. Por exemplo, uma entrada de 4-20 mA do OLCT 200 pode representar um intervalo do analisador BTU de 500 a 1000 BTU. Nesse caso, 0% da escala completa é igual a 500 BTU e pode ser o ponto de calibração zero desejado. Também é possível usar valores superiores para o ponto de calibração zero definindo o item do menu com o valor da unidade de engenharia desejado. Não exceda 25% da escala completa.

7.6. Contagem bruta mín/máx (Apenas técnicos!)

Os menus **Raw Min / Max Counts** (contagem bruta mín / max) determinam o intervalo de contagens de 10 bits do conversor analógico/digital (A/D) que representam 0 e 100% da escala completa. A contagem bruta mínima do A/D cria leituras de 0% e a contagem máxima cria leituras de 100%. Estes menus são úteis em aplicações com intervalos de entrada fora do padrão. Por exemplo, em modelos com fio, se ao invés de uma entrada padrão de 4-20 mA for preciso aceitar uma entrada de 8-18 mA no OLCT 200. Configure a CONTAGEM BRUTA MÍN para o valor de contagem da entrada de 8 mA e a CONTAGEM BRUTA MÁX para o valor de contagem da entrada de 18 mA. Os valores correspondentes de **Zero 0%** e **Span 100%** são inseridos no menu de configuração descrito na seção 5.3. Os valores de contagem A/D em tempo real podem ser visualizados na tela de informações do CAL MODE, descrita na seção 4.1.

SEÇÃO 8 – CONFIGURAÇÕES ARCTIC

8.1. Opção ARCTIC

Os modelos OLCT 200 com 3 fios podem ser encomendados com uma configuração especial *ARCTIC*, que inclui um circuito aquecedor de de 175 ohms 4 W/controlador de temperatura acoplado à parte traseira da fonte de alimentação 10-0233 (Figura 2-5). Além disso, quando equipados com um cabeçote de Sensor Inteligente 10-0247 (Figura 2-16), os Sensores Inteligentes ARCTIC estão disponíveis com um aquecedor de 1 W/controlador de temperatura para aquecer o compartimento do sensor. Isso é importante, uma vez que muitos sensores eletroquímicos têm uma classificação de temperatura mínima de apenas -20°C. Se a alimentação de 10-30 VCC for de pelo menos 24 VCC, a opção ARCTIC expande o funcionamento do OLCT 200 para -55°C.

Importante! O ARCTIC OLCT 200 consome mais energia no frio! Quando a temperatura interna do revestimento do OLCT 200 estiver abaixo de -25°C, o aquecedor de 175 ohms 10-0233 da placa será conectado aos terminais de entrada de CC. Quando um Sensor Inteligente ARCTIC for instalado, seu aquecedor de 1 W será ligado à fonte de alimentação interna de 5 VCC quando a temperatura do sensor estiver abaixo do valor nominal (ver seção 8.1.1). Essas cargas adicionais devem ser consideradas ao dimensionar a fonte de alimentação CC da instalação.

8.1.1. Opção de temperatura nominal do Sensor Inteligente ARCTIC

Ambos os canais O2/GASES TÓXICOS e LIE/Corrente (ver seção 3.1.1) aceitam Sensores Inteligentes ARCTIC com circuitos de aquecedor de 1 W / controlador de temperatura. Os controladores de temperatura dos sensores ARCTIC têm um endereço único que é detectado automaticamente pelo OLCT 200. Isso ativa o menu **Sensor Temp** (temperatura do sensor) na página 2 do menu principal do canal, como mostrado abaixo na Figura 8-1. Ao selecionar **Sensor Temp** e pressionar EDIT (editar), uma janela é aberta exibindo a temperatura atual do sensor e a **Setpoint** (temperatura nominal) do aquecedor de 1 W. Quando o valor de **Sensor Temp** estiver abaixo de **Setpoint**, o aquecedor será ligado. Esse recurso é útil para aplicações onde a temperatura do sensor deve ser superior à temperatura ambiente para o funcionamento correto.

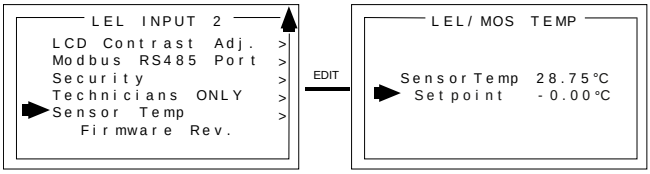


Figura 8-1: Menu de temperatura do Sensor ARCTIC

Configurar **YES** (sim) no menu **Marker Active** (marcador ativo) ativa os menus **Marker TX LED**, **Mark Level** e **Mark As**. **Mark Level** (nível do marcador) permite inserir um

valor < 3,75 mA (±0,2 mA) para detecção. **Mark As** (marcar como) permite inserir uma mensagem de até 10 caracteres ASCII que será exibida no LCD quando o **Marker** for detectado. O menu **Marker TX LED** = YES (sim) faz com que o LED TXD do painel frontal (ver Figura 2-1) acenda quando o **Marker** for detectado. **Importante: A porta opcional 10-0234 RS-485 modbus não funcionará se o menu "Marker TX LED" for = SIM.**

SEÇÃO 9 – SENSORES

9.1. Sensores catalíticos (LIE)

Configurações de fábrica

Nº Ref	Gás	Faixa	Resolução	Gás Cal.	Alarme inferior	Alarme superior
10	Calibragem para Combustível, LIE, Metano	0-100% LIE	1% LIE	50% LIE	10% LIE	20% LIE
11	Calibragem para Combustível, LIE, Pentano	0-100% LIE	1% LIE	25% LIE	10% LIE	20% LIE
12	Calibragem para Combustível, LIE, Hidrogênio	0-100% LIE	1% LIE	25% LIE	10% LIE	20% LIE

9.2. Sensores infravermelhos (IV)

Configurações de fábrica

Nº Ref	Gás	Faixa	Resolução	Gás Cal.	Alarme inferior	Alarme superior
20	CO2	0-5% Vol	0,1% Vol	2,5% Vol	0,5% Vol	1,0% Vol
21	Metano, LIE	0-100% LIE	1% LIE	50% LIE	10% LIE	20% LIE
22	Propano, LIE	0-100% LIE	1% LIE	25% LIE	10% LIE	20% LIE

26	Etileno, LIE	0-100% LIE	1% LIE	50% LIE	10% LIE	20% LIE

9.2.1. Sensor de metano - IV

O sensor de metano IV destina-se somente ao monitoramento de gás metano. Como se vê na Figura 9.1, a sensibilidade cruzada do sensor de metano IV não permite uma medição precisa de outros gases combustíveis. No entanto, cabe observar que o sensor de metano IV RESPONDE a outros gases combustíveis e não é específico ao gás metano.

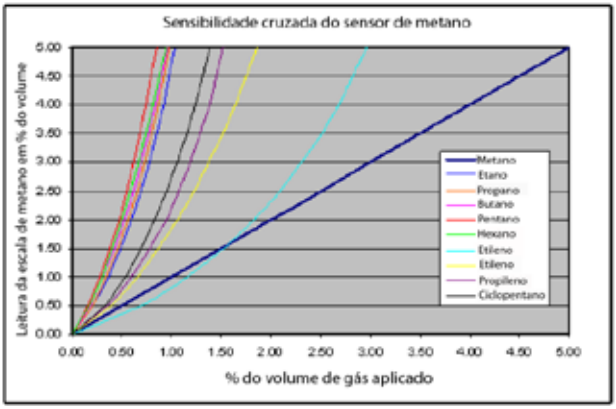


Figura 9-1 Gráfico de sensibilidade cruzada do sensor de metano IV do OLCT 200.

A leitura do sensor infravermelho pode ser afetada por alterações súbitas na temperatura. Se houver uma variação excessiva na temperatura ambiente, na temperatura da amostra de gás ou na taxa de fluxo, o sinal de saída será congelado momentaneamente. A operação correta é restaurada quando a os efeitos temporários tiverem se estabilizado. As taxas de variação na temperatura ambiente devem ser limitadas a 2°C/minuto e as taxas de fluxo de gás mantidas abaixo de 0,6 L/minuto.

Variações extremas de pressão resultam em erros de leitura. A unidade deve ser recalibrada se a alteração na pressão atmosférica for superior a 10% da pressão original.

Não exponha o sensor a gases corrosivos, como sulfeto de hidrogênio.

Não permita que ocorra condensação dentro do sensor.

9.2.2. Sensor de propano - IV

O sensor de propano IV é configurado de fábrica para o monitoramento preciso do gás propano. Como visto na Figura 9-2, a sensibilidade cruzada do sensor de propano IV permite a medição precisa de outros gases combustíveis através de um fator de referência cruzada. No entanto, cabe observar que o sensor de propano IV RESPONDE a outros gases combustíveis e não é específico ao gás propano.

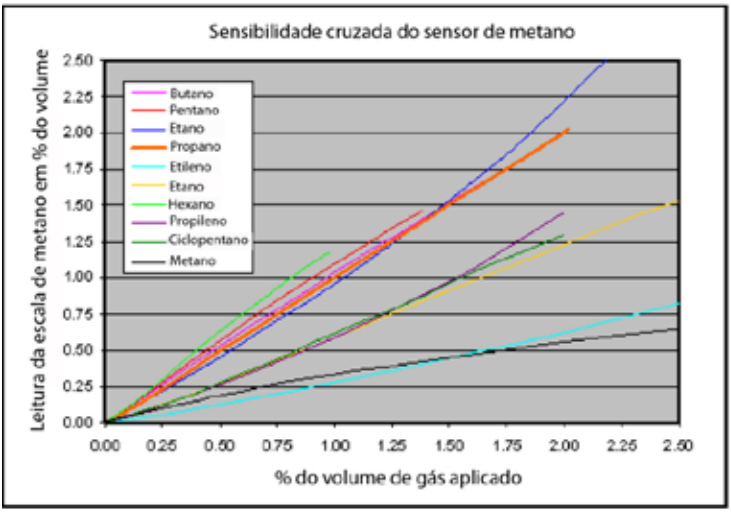


Figura 9-2 Gráfico de sensibilidade cruzada do sensor de propano IV do OLCT 200.

A leitura do sensor infravermelho pode ser afetada por alterações súbitas na temperatura. Se houver uma variação excessiva na temperatura ambiente, na temperatura da amostra de gás ou na taxa de fluxo, o sinal de saída será congelado momentaneamente. A operação correta é restaurada quando a os efeitos temporários tiverem se estabilizado. As taxas de variação na temperatura ambiente devem ser limitadas a 2°C/minuto e as taxas de fluxo de gás mantidas abaixo de 0,6 L/minuto.

Variações extremas de pressão resultam em erros de leitura. A unidade deve ser recalibrada se a alteração na pressão atmosférica for superior a 10% da pressão original.

Não exponha o sensor a gases corrosivos, como sulfeto de hidrogênio.

Não permita que ocorra condensação dentro do sensor.

9.2.3. Sensor de CO2 - IV

O sensor de CO2 IV é configurado de fábrica para o monitoramento preciso do dióxido de carbono.
A leitura do sensor infravermelho pode ser afetada por alterações súbitas na temperatura. Se houver uma variação excessiva na temperatura ambiente, na temperatura da amostra de gás ou na taxa de fluxo, o sinal de saída será congelado momentaneamente. A operação correta é restaurada quando a os efeitos temporários tiverem se estabilizado. As taxas de variação na temperatura ambiente devem ser limitadas a 2°C/minuto e as taxas de fluxo de gás mantidas abaixo de 0,6 L/minuto.

Variações extremas de pressão resultam em erros de leitura. A unidade deve ser recalibrada se a alteração na pressão atmosférica for superior a 10% da pressão original.

Não exponha o sensor a gases corrosivos, como sulfeto de hidrogênio.

Não permita que ocorra condensação dentro do sensor.

9.2.4. Sensor de etileno - IV

O sensor de etileno IV é configurado de fábrica para o monitoramento preciso do gás etileno.
A leitura do sensor infravermelho pode ser afetada por alterações súbitas na temperatura. Se houver uma variação excessiva na temperatura ambiente, na temperatura da amostra de gás ou na taxa de fluxo, o sinal de saída será congelado momentaneamente. A operação correta é restaurada quando a os efeitos temporários tiverem se estabilizado. As taxas de variação na temperatura ambiente devem ser limitadas a 2°C/minuto e as taxas de fluxo de gás mantidas abaixo de 0,6 L/minuto.

Variações extremas de pressão resultam em erros de leitura. A unidade deve ser recalibrada se a alteração na pressão atmosférica for superior a 10% da pressão original.

Não exponha o sensor a gases corrosivos, como sulfeto de hidrogênio.

Não permita que ocorra condensação dentro do sensor.

9.3. Sensores de detecção de fotoionização (PID)

Configurações de fábrica

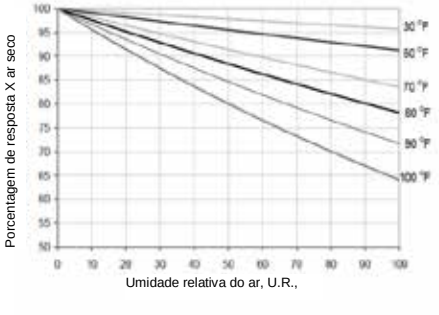
Nº Ref	*Gás*	*Faixa*	*Resolução*	*Gás Cal.*	*Alarme inferior*	*Alarme superior*
30	Compostos orgânicos voláteis	0-500 ppm	1 ppm	100 ppm (Isobutileno)	100 ppm	200 ppm

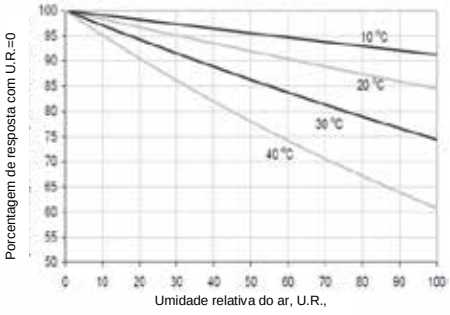
! CUIDADO ! Observação sobre silicones:
Os sensores PID não sofrem danos permanentes pelo contato com silicones, mas estes podem danificar as janelas das lâmpadas e reduzir a resposta a alguns gases. Isso pode ser minimizado através do polimento da janela da lâmpada com óxido de alumínio em pó. Ver kit de limpeza N/P 78105025

Efeito da temperatura
A resposta do PID do OLCT 200 pode ser afetada significativamente pela temperatura. Mais significativamente, em ambientes abaixo de 0°C a medição pode ser 50% superior ou mais em relação à concentração efetiva de gás. Assim, é altamente recomendável que o PID do OLCT200 seja calibrado sempre que ocorrerem variações sazonais de temperatura.

Efeito da umidade
A água em si não é detectada pelo PID. No entanto, a água absorve parte da luz, provocando uma resposta em gases fotoionizáveis.

A resposta do PID do OLCT 200 à umidade pode ser verificada nas Figuras abaixo, nas escalas de temperatura Fahrenheit e Celsius. Por exemplo, constata-se que a 80°F e umidade relativa (UR) de 90%, a resposta diminui em 20% quando comparada ao ar seco. Esse efeito será idêntico para qualquer gás detectável.





Manutenção

Os componentes eletrônicos do sensor PID do OLCT 200 são projetados para não exigirem manutenção e por isso não estão acessíveis. A manutenção periódica do sensor só é necessária para o minipelete e a lâmpada.

A lâmpada do PID do OLCT 200 precisa de limpeza periódica. A frequência da limpeza depende do ambiente monitorado. Se o monitoramento da qualidade do ar for feito em ambiente interno, onde as concentrações de COV são baixas e existem poucas partículas, uma calibração mensal ou menos frequente pode ser adequada. No entanto, ao medir altas concentrações de COV e se as partículas estiverem presentes em alta concentração, é importante verificar a calibração com maior frequência, e quando o PID perder sensibilidade ou apresentar erro, trocar a pilha, como explicado abaixo.

Sinais de que o PID precisa de atenção:

- Se a linha base subir após zerar o PID, a pilha de eletrodos deve ser substituída.
- Se o PID tornar-se sensível à umidade, a pilha de eletrodos deve ser substituída.
- Se a linha base se deslocar/desestabilizar quando o PID for movido, a pilha de eletrodos deve ser substituída.
- Se a sensibilidade diminuir muito (observe a mudança necessária ao verificar a calibração), a lâmpada precisa ser limpa.

Limpeza da lâmpada

A inspeção da lâmpada pode revelar uma camada de contaminação sobre a janela de detecção, apresentando um tom azulado. Para verificar se há contaminação, segure a lâmpada na frente de uma fonte de luz e olhe através da superfície da janela
Limpe a lâmpada usando apenas o kit de limpeza recomendado e as instruções que o acompanham. Para evitar a contaminação do sensor e afetar sua precisão, não toque a janela da lâmpada com os dedos. Você pode tocar o corpo da lâmpada com os dedos limpos.

Kit de limpeza de lâmpada PID (N/P 78105025)
O frasco de composto de limpeza contém óxido de alumínio (Número CAS 1344-28-1) em pó muito fino. A limpeza deve ser realizada em uma área bem ventilada. Uma planilha completa de material de segurança MSDS está disponível mediante solicitação à Ion Science Ltd. As principais questões de segurança foram identificadas abaixo:

Manuseio:
• Não inalar o pó. Evite contato com a pele, olhos e vestuário
• Utilize equipamento de proteção individual adequado
• Siga as práticas de higiene industrial: Lave bem o rosto e as mãos com água e sabão após o uso e antes de comer, beber, fumar ou aplicar cosméticos.

Identificação de perigo:
• Pode causar irritação das vias respiratórias e dos olhos

Armazenamento:
• Mantenha o recipiente fechado para evitar adsorção de água e contaminação.

Limpeza da lâmpada
Uso do limpador de lâmpada PID N/P 78105025

1. Abra o recipiente do composto de polimento de óxido de alumínio.
2. Com um cotonete limpo, pegue uma pequena quantidade do pó.
3. Utilize o cotonete para polir a janela da lâmpada PID. Em movimentos circulares, aplique uma leve pressão para limpar a janela da lâmpada. Não toque a janela da lâmpada com os dedos.
4. Faça o polimento até o cotonete emitir sons ao se mover pela superfície da janela. (em torno de 15 segundos)
5. Remova o pó residual da janela da lâmpada com um cotonete limpo. Tenha cuidado para não tocar as pontas dos cotonetes que serão usados para limpar as lâmpadas, pois pode ocorrer contaminação pela oleosidade dos dedos.
6. Verifique se a lâmpada está completamente seca e se quaisquer sinais visíveis de contaminação foram removidos antes de iniciar a montagem.

Substituição da lâmpada e da pilha de eletrodos

Descarte o pelete do PID
Descarte a pilha de eletrodos contaminada. A pilha de eletrodos não possui componentes tóxicos, mas se ocorrer contaminação por substâncias tóxicas, é necessário o devido cuidado no descarte.

Reencaixe do pelete e da lâmpada do PID

Cuidado! Nunca recoloque uma lâmpada danificada

1. Coloque a lâmpada no interior do O-ring do pelete, como ilustrado. Gire levemente a lâmpada durante a inserção para garantir que a janela da lâmpada esteja bem presa ao eletrodo frontal do pelete. A lâmpada deverá estar apoiada livremente pelo O-ring.

2. Coloque o pelete com a face frontal para baixo em uma superfície plana e limpa e, em seguida, rosqueie a lâmpada para dentro do O-ring até que ela encoste firmemente na face do eletrodo frontal – isso é muito importante. Em seguida abaixe o corpo do PID cuidadosamente sobre a lâmpada de modo a não perturbar seu posicionamento no interior do pelete e empurre o PID para baixo contra o pelete para que ele se encaixe no lugar.

3. Reinstale o sensor no equipamento de detecção.

4. Recalibre o PID do OLCT200

Peças de reposição

78105024 – Kit de manutenção (Inclui pilha de eletrodos, lâmpada 10,6 eV, mola da lâmpada e ferramenta de extração.)
78105025 – Kit de limpeza (Inclui kit de limpeza da lâmpada e ferramenta de extração.)

9.4. Sensores eletroquímicos

Configurações de fábrica

Nº Ref	*Gás*	*Faixa*	*Resolução*	*Gás Cal.*	*Alarme inferior*	*Alarme superior*
41	Cloro (Cl2)	0-50 ppm	0,1 ppm	10 ppm	0,5 ppm	1,0 ppm
43	Monóxido de carbono (CO)	0-100 ppm	1 ppm	100 ppm	35 ppm	70 ppm
44	Monóxido de carbono (CO)	0-300 ppm	1 ppm	100 ppm	35 ppm	70 ppm
48	Sulfeto de hidrogênio (H2S)	0-30 ppm	1 ppm	25 ppm	10 ppm	20 ppm
49	Sulfeto de hidrogênio (H2S)	0-100 ppm	1 ppm	25 ppm	10 ppm	20 ppm
50	Ácido clorídrico (HCl)	0-30 ppm	0,1 ppm	10 ppm	5 ppm	10 ppm
54	Amônia (NH3)	0-100 ppm	1 ppm	25 ppm	25 ppm	50 ppm
55	Amônia (NH3)	0-500 ppm	1 ppm	50 ppm	25 ppm	50 ppm
60	Dióxido de nitrogênio (NO2)	0-30 ppm	0,1 ppm	5 ppm	1,0 ppm	2,0 ppm
61	Oxigênio (O2)	0-30% Vol	0,1% Vol	20,9%	19,5%	23,5%
66	Dióxido de enxofre (SO2)	0-30 ppm	0,1 ppm	5 ppm	2,0 ppm	4,0 ppm

9.5. Sensores de reposição

Sensores de reposição OLCT 200 (sem aquecedor Arctic)	
Número da peça	**Descrição**
78105008-10A	10 = LIE 0-100% (catalítico) (calibração metano)
78105008-11A	11 = LIE 0-100% (catalítico) (calibração pentano)
78105008-12A	12 = LIE 0-100% (catalítico) (calibração hidrogênio)
78105007-20A	20 = Dióxido de carbono 0 a 5% Vol (IV)
78105007-21A	21 = Metano 0 -100% LIE (IV)
78105007-22A	22 = Propano 0 -100% LIE (IV)
78105007-26A	26 = Etileno 0 -100% LIE (IV)
78105006-30A	30 = COV (PID)
78105005-41A	41 = Cloro (Cl_2) 0 10,0ppm (EC)
78105005-43A	43 = Monóxido de Carbono (CO) 0 - 100 ppm (EC)
78105005-44A	44 = Monóxido de Carbono (CO) 0 - 300 ppm (EC)
78105005-48A	48 = Sulfeto de hidrogênio (H_2S) 0 - 30,0 ppm (EC)
78105005-49A	49 = Sulfeto de hidrogênio (H_2S) 0 - 100 ppm (EC)
78105005-50A	50 = Cloreto de hidrogênio (HCL) 0 - 30 ppm (EC)
78105005-54A	54 = Amônia (NH_3) 0 - 100 ppm (EC)
78105005-55A	55 = Amônia (NH_3) 0 - 500 ppm (EC)
78105005-60A	60 = Dióxido de nitrogênio (NO_2) (0 - 30,0 ppm) (EC)
78105005-61A	61 = Oxigênio (O_2) 0 - 30% Vol (EC)
78105005-66A	66 = Dióxido de enxofre (SO_2) 0 -30,0 ppm (EC)

Sensores de reposição OLCT 200 (com aquecedor Arctic)	
Número da peça	**Descrição**
78105007-20B	20 = Dióxido de carbono 0 a 5% Vol (IV)
78105007-21B	21 = Metano 0 -100% LIE (IV)
78105007-22B	22 = Propano 0 -100% LIE (IV)
78105007-26B	26 = Etileno 0 -100% LIE (IV)
78105006-30B	30 = COV (PID)
78105005-41B	41 = Cloro (Cl_2) 0 10,0ppm (EC)
78105005-43B	43 = Monóxido de Carbono (CO) 0 - 100 ppm (EC)
78105005-44B	44 = Monóxido de Carbono (CO) 0 - 300 ppm (EC)
78105005-48B	48 = Sulfeto de hidrogênio (H_2S) 0 - 30,0 ppm (EC)
78105005-49B	49 = Sulfeto de hidrogênio (H_2S) 0 - 100 ppm (EC)
78105005-50B	50 = Cloreto de hidrogênio (HCL) 0 - 30 ppm (EC)
78105005-54B	54 = Amônia (NH_3) 0 - 100 ppm (EC)
78105005-55B	55 = Amônia (NH_3) 0 - 500 ppm (EC)
78105005-60B	60 = Dióxido de nitrogênio (NO_2) (0 - 30,0 ppm) (EC)
78105005-61B	61 = Oxigênio (O_2) 0 - 30% Vol (EC)
78105005-66B	66 = Dióxido de enxofre (SO_2) 0 -30,0 ppm (EC)

EUROPE, MIDDLE EAST, AFRICA
Industrial Scientific - Oldham
Z.I. Est – rue Orfila
BP 20417
62 027 Arras Cedex
France
Tel.: +33 3 21 60 80 80
Fax.: +33 3 21 60 80 00
Email: info@oldhamgas.com
Website: www.oldhamgas.com

AMERICAS
Industrial Scientific - Oldham
1001 Oakdale Rd
Oakdale, PA 15071-1500
USA

Tel.: +1 412 788-4353
Fax.: +1 412-788-8353
Email: info@indsci.com
Website: www.oldhamgas.com

ASIA-PACIFIC
Industrial Scientific – Asia Pacific
7 International Business
Park #03-01
Singapore 609919

Tel.: +65-6561-7377
Fax.: +65-6561-7787
Email: info@ap.indsci.com
Website: www.oldhamgas.com